MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS

RAPPORT ANNUEL

L'informatique au gouvernement du Québec 1986-1987

Organisation, investissements et bénéfices

Québec

Le contenu de cette publication a été rédigé par la
Direction générale des technologies de l'information
du ministère des Communications

Cette édition a été produite par

Les Publications du Québec
1279, boulevard Charest Ouest
Québec (Québec)
G1N 4K7

Dépôt légal — 2e trimestre 1988
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-551-08215-3
ISSN 0700-3749

© Gouvernement du Québec, 1988

Table des matières

La présentation du rapport 7

Des faits saillants 9

1. L'organisation de l'informatique dans le secteur public 11

1.1 Les ministères et organismes à budget voté 11

1.2 Les administrations centrales 11

1.2.1 Le Conseil du trésor 11

1.2.2 Le ministère des Approvisionnements et Services 11

1.2.3 Le ministère des Communications 11

2. La gestion de l'informatique et ses bénéfices 13

2.1 L'évolution de la gestion de l'informatique 13

2.2 Les bénéfices de l'informatique dans l'Administration gouvernementale 13

2.2.1 Une évaluation des bénéfices de l'informatique 14

2.2.2 Les travaux en cours au ministère des Communications 16

3. Les ressources financières 17

3.1 La réduction importante de la croissance des dépenses informatiques 17

3.2 Les coûts spécifiques et les coûts normalisés 20

3.3 Les coûts répartis par fonction de production dans le secteur public 21

4. Les ressources humaines dans le secteur public 23

4.1 Les catégories de personnel 23

4.2 Le personnel interne 24

4.3 Les services contractuels 25

5. Les ressources technologiques 27

5.1 Les postes de travail 27

5.2 Les mini-ordinateurs 28

5.3 Les centres de traitement majeurs 28

5.4 Le Fonds renouvelable pour les équipements informatiques 29

5.5 Les télécommunications informatiques 29

5.6 La sécurité informatique 31

5.7 Le français dans les technologies de l'information 31

5.8 Une perspective d'évolution technologique 31

6. L'utilisation des ressources 33

6.1 Le degré de pénétration de l'informatique dans l'Administration gouvernementale 33

6.2 Le portefeuille d'applications du secteur public 33

6.2.1 L'état du portefeuille 33

6.2.2 La répartition des dépenses par type de services 33

6.2.3 La ventilation des coûts des services informatiques rendus par mission 35

6.3 La bureautique 35

6.4 Les systèmes experts 35

7. Des données statistiques 37

7.1 Les ressources financières 38

7.2 Les ressources humaines 44

7.3 Les ressources technologiques 50

Lexique 55

Liste des figures

3.1 Évolution des dépenses informatiques dans le secteur public, dans le secteur des organismes à budget non voté et dans les deux secteurs combinés, de 1981 à 1989 **17**

3.2 Taux de croissance annuelle des dépenses informatiques gouvernementales, de 1981 à 1987 **18**

3.3 Évolution du taux de croissance des dépenses informatiques et de fonctionnement dans le secteur public, de 1981 à 1989 **19**

3.4 Évolution des dépenses informatiques et de fonctionnement dans le secteur public, de 1981 à 1989 **19**

3.5 Évolution du taux de croissance des principales catégories de dépenses, de 1981 à 1987 **20**

3.6 Dépenses informatiques réparties par fonction de production dans le secteur public, de 1984 à 1989 **22**

4.1 Répartition des ressources humaines informatiques du secteur public par catégorie de personnel en 1986-1987 **23**

4.2 Évolution du nombre d'années-personnes fournies dans le secteur public par le personnel informatique régulier, occasionnel et contractuel, de 1983 à 1987 **24**

4.3 Évolution du pourcentage des dépenses de développement affectées aux services contractuels pour le secteur public, de 1982 à 1987 **25**

5.1 Évolution du nombre de postes de travail informatisés au gouvernement du Québec, de 1984 à 1988 **27**

5.2 Évolution de la puissance de traitement au gouvernement du Québec, de 1982 à 1987 **28**

5.3 Évolution des coûts en communications informatiques au gouvernement du Québec, de 1981 à 1987 **30**

6.1 Évolution du nombre d'employés par poste de travail informatisé au gouvernement du Québec, de 1983 à 1987 **33**

6.2 Évolution de la valeur du portefeuille d'applications du secteur public, de 1981 à 1987 **34**

6.3 Évolution du pourcentage des dépenses informatiques du secteur public par type de services, de 1981 à 1987 **34**

Liste des tableaux

7.1 Liste des ministères et organismes ayant produit un rapport annuel informatique en 1986-1987 **37**

7.2 Dépenses informatiques dans le secteur public, de 1984 à 1989 **38**

7.3 Dépenses informatiques dans le secteur des organismes à budget non voté, de 1984 à 1989 **39**

7.4 Dépenses informatiques, par ministère et organisme, de 1984 à 1989 **40**

7.5 Dépenses informatiques du secteur public par rapport aux dépenses de fonctionnement du gouvernement du Québec, de 1984 à 1989 **41**

7.6 Provenance des services informatiques reçus par le secteur public, de 1984 à 1989 **41**

7.7 Ventilation des dépenses informatiques du secteur public par fonction de production, de 1984 à 1989 **41**

7.8 Ventilation des dépenses informatiques du secteur public par type de services rendus, de 1984 à 1989 **42**

7.9 Ventilation des dépenses informatiques du secteur public selon la clientèle desservie, de 1984 à 1989 **42**

7.10 Valeur par mission et domaine des services informatiques rendus au secteur public, de 1984 à 1989 **43**

7.11 Évolution des années-personnes fournies dans le secteur public par le personnel interne et le personnel contractuel, de 1984 à 1989 **44**

7.12 Années-personnes fournies par le personnel interne du secteur public en 1986-1987 **44**

7.13 Années-personnes fournies dans le secteur public en 1986-1987, par fonction de production et catégorie d'emploi **45**

7.14 Salaires versés dans le secteur public en 1986-1987, par fonction de production et catégorie d'emploi **46**

7.15 Distribution par ministère ou organisme de l'effort consacré au développement des ressources humaines informatiques en 1986-1987 **47**

7.16 Principales firmes privées ayant fourni des services professionnels informatiques au secteur public en 1986-1987 **48**

7.17 Répartition, selon l'origine, des dépenses informatiques du secteur public en 1986-1987 **49**

7.18 Ordinateurs de grande puissance et unités périphériques dans le secteur public au 31 mars 1987 **50**

7.19 Ordinateurs de grande puissance et unités périphériques dans les organismes à budget non voté au 31 mars 1987 **51**

7.20 Mini-ordinateurs dans le secteur public au 31 mars 1987 **52**

7.21 Évolution de la puissance de traitement et de la capacité d'emmagasinage sur disques dans le secteur public, de 1983 à 1987 **52**

7.22 Évolution de la puissance de traitement et de la capacité d'emmagasinage sur disques dans les organismes à budget non voté, de 1983 à 1987 **52**

7.23 Évolution du nombre de terminaux légers, de micro-ordinateurs et d'appareils de traitement de textes dans le secteur public, de 1985 à 1989 **53**

7.24 Évolution du nombre de terminaux légers, de micro-ordinateurs et d'appareils de traitement de textes dans les organismes à budget non voté, de 1985 à 1989 **53**

7.25 Actif du Fonds renouvelable pour les équipements informatiques (FREI) au 31 mars 1987 **53**

7.26 Nombre d'employés par poste de travail informatisé au gouvernement du Québec, de 1985 à 1989 **54**

7.27 Description des principaux systèmes du portefeuille d'applications du secteur public en 1986-1987 **54**

La présentation du rapport

L'informatique au gouvernement du Québec 1986-1987 constitue le dixième rapport annuel publié par le ministère des Communications en vue de rendre compte de l'ensemble des activités dans le domaine du traitement informatisé de l'information au gouvernement du Québec.

Aux fins du rapport, l'Administration publique québécoise a été subdivisée en deux secteurs : le secteur public et le secteur des organismes à budget non voté.

Le secteur public regroupe tous les ministères, ainsi que certains organismes qui, comme les ministères, voient leur budget voté par l'Assemblée nationale. Le présent rapport couvre les ministères et organismes du secteur public dont le budget informatique dépasse 500 000 $.

Le secteur des organismes à budget non voté comprend des sociétés d'État, des régies et des commissions administratives qui doivent s'autofinancer à même leurs opérations. La participation à la préparation du rapport annuel informatique d'organismes tels Hydro-Québec et Sidbec-Dosco est volontaire et permet de mettre en parallèle les deux secteurs et de dégager une vision globale de l'informatique dans l'Administration gouvernementale.

Les faits saillants et certaines données plus détaillées sont présentés pour l'année écoulée du 1er avril 1986 au 31 mars 1987.

La liste des ministères et organismes ayant produit un rapport annuel informatique en 1986-1987 apparaît au tableau 7.1.

Des faits saillants

La gestion de l'informatique et ses bénéfices

En 1986-1987, des travaux ont été entrepris en vue de réviser le cadre de gestion des technologies de l'information, tant au niveau gouvernemental que ministériel.

On a aussi procédé à la planification des besoins d'équipements informatiques du secteur public pour la période de 1987 à 1990.

L'ensemble de ces actions vise une rationalisation des investissements, une vision plus globale de l'informatique et l'implication accrue de la haute direction des ministères et organismes.

L'année 1987-1988 devrait donc connaître des développements importants dans le domaine de la gestion de l'informatique gouvernementale.

Par ailleurs, la gestion des bénéfices reliés à l'utilisation des technologies de l'information a été l'objet d'une vive préoccupation en 1986-1987.

Au cours des dernières années, l'approbation des projets informatiques a de plus en plus été soumise à la démonstration de bénéfices financiers et à la récupération de ces bénéfices. Cette tendance s'est maintenue en 1986-1987 et on constate la volonté de certains ministères et organismes de mettre en place des mécanismes formels de gestion des bénéfices.

Un effort particulier a été fait cette année afin de mieux faire connaître les bénéfices de l'informatique dans l'Administration gouvernementale.

Quoique évalués à partir de méthodes différentes dont il n'est pas toujours facile d'apprécier la rigueur, les bénéfices qui ont été identifiés n'en demeurent pas moins intéressants.

Le présent rapport fait état des bénéfices les plus significatifs qui ont été communiqués par les ministères et organismes suivants:

- Régie de l'assurance-maladie du Québec
- Ministère du Revenu
- Ministère des Finances
- Société d'habitation du Québec
- Régie de l'assurance automobile du Québec
- Commission de la santé et de la sécurité du travail
- Commission des transports du Québec
- Régie des rentes du Québec

Le ralentissement de la croissance des dépenses informatiques

Les dépenses informatiques gouvernementales ont atteint 498,1 M$ en 1986-1987, soit une hausse de 5,1 %. Il s'agit d'un ralentissement important de la croissance pour la deuxième année consécutive, en comparaison avec un taux moyen de 18,8 % de 1981-1982 à 1984-1985.

Pour la première fois depuis cinq ans, la croissance des coûts informatiques a été inférieure à la croissance des coûts de fonctionnement de l'Administration publique.

Cette croissance relativement faible a été observée autant dans le secteur public (6,1 %) que dans le secteur des organismes à budget non voté (4,2 %). Cette situation s'explique par une volonté gouvernementale de contenir les dépenses. De plus, les organismes à budget non voté sont entrés dans une phase de consolidation, à la suite d'investissements importants, qui a permis d'atteindre un niveau d'informatisation adéquat. Dans l'ensemble des deux secteurs, le phénomène de ralentissement s'est fait sentir dans toutes les principales catégories de dépenses, l'impact le plus grand s'étant manifesté dans les dépenses en matériel, qui ont connu une réduction de l'ordre de 4,8 %.

Les ressources humaines du secteur public

Au cours de l'année 1986-1987, l'effort fourni par les employés réguliers dans le secteur public a atteint 2 450 années-personnes, ce qui représente 77 % des ressources humaines travaillant en informatique et équivaut à une hausse de 5,7 %. Le personnel contractuel a subi, pour sa part, un net ralentissement de sa croissance, soit une légère hausse de 2 %, et représente 8,3 % des ressources humaines. Pendant ce temps, le personnel occasionnel a été réduit de 13,6 % et ne représente maintenant que 14,7 % de l'ensemble des ressources humaines.

On a assisté à une augmentation de la stabilité des analystes dont le taux de roulement est passé de 13,7 % à 10,2 %; les postes vacants ont représenté 4,7 % par rapport à 9,3 % l'année précédente; le nombre d'analystes par technicien a été de 2,02 comparativement à 1,55 en 1983-1984.

Les ressources technologiques

Sur les 25 860 postes de travail informatisés du secteur public et des organismes à budget non voté, 38,9 % sont équipés de micro-ordinateurs ou d'appareils de traitement de textes. On estime que 10 % des micro-ordinateurs sont reliés à un réseau local, comparativement à 3 %, deux ans plus tôt.

Par ailleurs, on dénombre 54 mini-ordinateurs dans le secteur public en 1986-1987. Cela n'apparaît pas être une importante pénétration de ce type d'équipement, d'autant plus que les mini-ordinateurs sont souvent isolés et les fonctions qui leur sont dévolues sont généralement spécifiques. Cette situation découle de la volonté de ne pas multiplier les nouveaux centres informatiques et de favoriser les grands centres pour des raisons d'efficacité et de rentabilité.

Quant à la puissance de traitement des grands ordinateurs, elle a atteint 458,7 millions d'instructions par seconde (MIPS), soit une croissance comparable à celle des cinq années précédentes (36,8 %).

Les dépenses reliées aux télécommunications informatiques ont légèrement augmenté (2,6 %) en 1986-1987 pour atteindre 16,1 M$. Cette faible croissance contraste avec la croissance de 15 % par année observée au cours des cinq dernières années. Trois raisons expliquent cette situation : un effort de rationalisation, l'apport de nouvelles technologies plus économiques et un taux de croissance plus faible des terminaux.

La sécurité informatique est demeurée une préoccupation importante en 1986-1987. Le plan d'urgence actuel est conçu pour la relève de 10 des systèmes les plus critiques ainsi que pour la relève quasi intégrale d'un centre de traitement du Gouvernement en moins de 48 heures. Tous les ministères disposant d'un centre de traitement se sont aussi dotés de logiciels destinés à contrôler l'accès aux informations et certains en ont terminé l'implantation. Le ministère des Communications a également commencé, en s'adjoignant un groupe de travail interministériel, une révision globale de la gestion de la sécurité informatique gouvernementale.

Quant à la francisation des technologies de l'information, le ministère des Communications a participé activement aux forums nationaux et internationaux relativement au soutien des langues nationales dans les systèmes et à la normalisation de l'informatique. De plus, deux ministères qui ont entrepris une refonte majeure de leurs systèmes, ont produit un plan visant une utilisation accrue du français en informatique dans leur organisation.

Le ministère des Communications a aussi amorcé, en 1986-1987, plusieurs études en vue de réévaluer les technologies de l'information utilisées au gouvernement du Québec. Ces études touchent, entre autres, l'utilisation du mini-ordinateur, le réseau de télécommunications qu'on voudrait plus intégré et plus polyvalent, et l'architecture rassemblant toutes les technologies.

L'utilisation de l'informatique

Le degré de pénétration de l'informatique dans l'Administration gouvernementale a continué d'augmenter en 1986-1987 ; on compte en effet un poste de travail informatique pour 3,0 employés, alors que ce nombre était de 5,8 employés deux ans auparavant. Cette évolution est plus rapide dans le secteur public, qui connaît par contre un degré de pénétration 2,3 fois moins élevé que le secteur des organismes à budget non voté. La plus grande informatisation des organismes s'explique par le fait que leur mission les amène à traiter leurs dossiers à partir de règles bien définies et parce qu'ils jouissent d'une plus grande autonomie administrative.

Cette année, quelque 55,3 M$ ont été investis en création et en amélioration de systèmes dans le secteur public. La valeur du portefeuille d'applications, constitué de 817 systèmes, est estimée à plus de 300 M$. Ces investissements ont servi à prolonger les efforts antérieurs visant à utiliser de plus en plus l'informatique pour assurer une gestion plus serrée des fonds publics, pour améliorer le service aux citoyens et pour accroître la productivité de l'Administration publique.

La bureautique a nécessité, quant à elle, des dépenses de 38 M$ dans les deux secteurs, ce qui représente une baisse de 4,1 %, après une hausse de 66 % en 1985-1986.

Chapitre 1
L'organisation de l'informatique dans le secteur public

Le présent chapitre porte sur l'organisation informatique du secteur public, c'est-à-dire les ministères et organismes dont le budget est voté par l'Assemblée nationale. Le processus de production et de régulation de l'activité informatique du secteur public est soumis à deux niveaux d'intervenants, soit les ministères et organismes d'une part, et trois administrations centrales d'autre part, dont les principales responsabilités seront décrites ci-après.

De par leurs lois constitutives, les organismes à budget non voté ne sont pas soumis au processus précédemment mentionné, bénéficiant d'une organisation informatique qui leur est particulière.

1.1 Les ministères et organismes à budget voté

Chaque ministère et organisme du secteur public est responsable de la gestion de ses services informatiques et de leur acquisition. Certains ministères et organismes se procurent des services de réalisation de systèmes ou de traitement informatique auprès du fournisseur gouvernemental qu'est la Direction générale de l'informatique du ministère des Communications ou, dans certains cas, auprès de l'entreprise privée. D'autres ministères et organismes disposent de leur propre centre de traitement, tels que:

- le ministère de l'Éducation,
- le ministère de la Justice,
- le ministère du Revenu,
- le ministère de la Main-d'œuvre et de la Sécurité du revenu,
- la Sûreté du Québec,
- le Conseil du trésor et le ministère des Finances.

1.2 Les administrations centrales

Lors de la production ou de l'acquisition de services informatiques, les ministères et organismes du secteur public sont appelés à traiter avec trois intervenants qui offrent des services centralisés, soit: le Conseil du trésor, le ministère des Approvisionnements et Services et le ministère des Communications.

1.2.1 Le Conseil du trésor

C'est à la Direction de l'informatique et des systèmes de gestion du Secrétariat du Conseil du trésor qu'appartient la responsabilité d'analyser et de préparer des recommandations à l'intention des membres du Conseil du trésor. Ces responsabilités portent sur:

- les études préliminaires et la justification des systèmes;
- l'acquisition de biens et de services informatiques fournis par des sources externes au Gouvernement;
- les programmes budgétaires informatiques des ministères et organismes;
- les politiques relatives à l'ensemble des activités informatiques;
- l'efficacité des centres de traitement et des systèmes informatiques.

1.2.2 Le ministère des Approvisionnements et Services

Le ministère des Approvisionnements et Services est responsable de la procédure d'acquisition et d'aliénation des biens, incluant le matériel informatique (ordinateurs, micro-ordinateurs, périphériques, etc.) et les logiciels. Il s'occupe également de l'acquisition des services informatiques, principalement par l'entremise du fichier central des fournisseurs. De plus, il administre le Fonds renouvelable des équipements informatiques.

1.2.3 Le ministère des Communications

Le ministère des Communications intervient dans les domaines de l'informatique et des télécommunications par l'intermédiaire des directions générales des technologies de l'information, de l'informatique et des télécommunications.

La Direction générale des technologies de l'information vise à rationaliser le développement de l'informatique au sein du Gouvernement, en vue d'en augmenter l'efficacité. Elle cherche également à développer au sein de l'Administration gouvernementale une expertise de haute qualité en matière de services informatiques et à favoriser l'accès de tous les ministères et organismes à budget voté à un potentiel informatique correspondant à leurs besoins réels. Enfin, elle est en relation avec les entreprises privées oeuvrant en informatique, notamment dans le domaine du logiciel.

La Direction générale de l'informatique offre ses services d'informatique aux ministères et organismes qui n'ont pas les ressources nécessaires pour répondre eux-mêmes à leurs besoins en ce domaine. Elle leur fournit des services de traitement et de télétraitement. De plus, elle leur rend accessibles des systèmes et des banques de données. Enfin, elle leur offre

des services de développement, d'entretien et d'exploitation des systèmes informatisés et met à leur disposition un centre de développement, ainsi qu'un centre d'information.

La Direction générale des télécommunications a pour mandat de fournir aux ministères et organismes à budget voté tous les services de télécommunications qui leur sont nécessaires. Ces services s'étendent aussi à près d'une cinquantaine d'organismes à budget non voté. De plus, elle offre des conseils spécialisés aux ministères et organismes qui en font la demande.

Chapitre 2
La gestion de l'informatique et ses bénéfices

2.1 L'évolution de la gestion de l'informatique

Après des années de croissance très forte, le secteur de l'informatique gouvernementale connaît une période de consolidation pour la deuxième année consécutive. La croissance des dépenses informatiques a été, pour la première fois depuis cinq ans, inférieure à celle des coûts de fonctionnement de l'Administration publique québécoise.

Ce ralentissement très marqué de la croissance est attribuable à plusieurs facteurs, tels que :

— les modifications d'orientations gouvernementales ;

— la volonté du Gouvernement de limiter les investissements informatiques à l'essentiel ;

— la plus grande sensibilisation des décideurs à la nécessité de contrôler les investissements informatiques ;

— la baisse du coût unitaire des équipements.

En outre, en septembre 1986, le Conseil du trésor et le ministère des Communications ont entrepris, de concert avec les autres organismes centraux concernés, une révision en profondeur du cadre de gestion gouvernemental des technologies de l'information. Cette révision, la première depuis 10 ans, touche le partage des responsabilités entre les intervenants ainsi que la préparation d'un nouvel ensemble de normes et pratiques administratives.

Des expériences sont en cours en vue de mettre en place un cadre de gestion ministériel de l'informatique. L'objectif visé est de fournir à la haute direction, aux usagers et à la Direction de l'informatique, un cadre cohérent pour gérer les technologies de l'information. Ce cadre devrait permettre de préciser les processus décisionnels, les mécanismes fonctionnels et les indicateurs pour ces trois niveaux de gestion.

Afin de jouir d'une vision plus globale de l'évolution des équipements informatiques, le Gouvernement a également commandé une planification triennale pour les centres de traitement du secteur public. Cette planification doit comprendre les ordinateurs ainsi que les équipements de stockage de l'information et les équipements de télécommunication.

2.2 Les bénéfices de l'informatique dans l'Administration gouvernementale

Le secteur informatique gouvernemental fait preuve d'une très grande transparence dans la publication de ses dépenses. Les systèmes de rapportage mis en place au cours des dernières années dans les ministères et organismes permettent de dresser un portrait fidèle des coûts de l'informatique dans l'Administration gouvernementale. Cette préoccupation de transparence face aux dépenses ne s'est malheureusement pas accompagnée d'une préoccupation équivalente lorsqu'il s'agissait de faire ressortir les bénéfices de l'informatique dans l'Administration gouvernementale. Ces bénéfices ont toujours existé mais jusqu'à tout dernièrement, aucun effort concerté n'avait été fait pour les identifier et les quantifier, du moins à l'échelle gouvernementale.

La gestion des bénéfices résultant de l'utilisation des technologies de l'information fait présentement l'objet de nombreuses discussions, tant dans le secteur privé qu'au sein des organisations gouvernementales. La littérature spécialisée et même les journaux font régulièrement état des réflexions et des interrogations des gestionnaires et spécialistes sur ce sujet.

Au gouvernement du Québec comme ailleurs, la question se pose avec acuité, puisque les dépenses globales dans ce domaine atteignent maintenant le demi-milliard de dollars annuellement, alors que le Gouvernement tente de réduire le rythme de croissance de ses dépenses.

On note une préoccupation accrue, tant au niveau des organismes centraux qu'à celui des dirigeants des ministères et organismes, de s'assurer de la rentabilité des investissements et de faire en sorte que les ressources humaines, financières et matérielles consacrées aux technologies de l'information soient utilisées à bon escient, là où elles sont le plus utiles pour l'organisation.

De son côté, le Conseil du trésor a exigé des ministères et organismes dont il a approuvé les projets, qu'ils en assument les coûts à même leurs crédits courants. Lorsque des crédits additionnels pour réaliser des investissements ont été autorisés, des ententes de productivité ou de livraison de bénéfices ont généralement été prévues.

Quant aux ministères et organismes, ils ont manifesté un intérêt accru pour l'évaluation et la récupération des bénéfices par des tentatives, encore ponctuelles, d'identifier, de mesurer et de gérer ces

bénéfices. Certains ont d'ailleurs amorcé la mise en place de mécanismes formels de gestion des bénéfices.

2.2.1 Une évaluation des bénéfices de l'informatique

Les paragraphes suivants font état des bénéfices de l'informatique rapportés par un certain nombre de ministères et organismes gouvernementaux.

En l'absence d'une méthode standard d'évaluation en usage dans l'Administration gouvernementale, les bénéfices ainsi présentés ont été établis à l'aide de méthodes diverses. On devra donc tenir compte de cette dimension et être prudent dans l'interprétation que l'on pourrait faire de ces données.

La Régie de l'assurance-maladie du Québec

La Régie de l'assurance-maladie du Québec a procédé en 1987 à l'évaluation de la rentabilité des investissements informatiques faits au cours des 10 dernières années. Les résultats sont basés sur une comparaison des effectifs présents et passés, sur le volume et la complexité des transactions (demandes de paiement) et sur une estimation du personnel nécessaire au maintien des opérations actuelles sans informatisation. Cette dernière estimation est traduite en économies réalisées (le nombre d'années-personnes multiplié par le salaire moyen) et elle est comparée au coût des investissements informatiques.

La Régie de l'assurance-maladie du Québec estime qu'une utilisation optimale des nouvelles technologies de l'information lui a permis d'absorber, au cours des 10 dernières années, une augmentation de 50 % du nombre de demandes de paiement tout en diminuant ses effectifs de 40 %. Il en est résulté une économie d'environ 300 M$ réalisée sur le plan des salaires et des avantages sociaux alors que les coûts additionnels occasionnés par l'implantation des nouvelles technologies ont été de l'ordre de 30 M$ durant la même période.

L'utilisation de ces nouvelles technologies a permis à la Régie de l'assurance-maladie du Québec d'augmenter sa productivité de façon significative au cours des dernières années. En 1976-1977, la productivité globale de la Régie se chiffrait à 17 782 demandes de paiement traitées par personne, par année; 10 ans plus tard, cette productivité se chiffre à plus de 48 000 demandes traitées par personne, par année. En outre, il faut souligner que cette plus grande productivité a été atteinte dans un contexte administratif qui a beaucoup évolué depuis 1976-1977:

— la qualité des services à la clientèle est grandement améliorée grâce à la qualité de l'information et à sa disponibilité dans des délais beaucoup plus courts;

— des 22 programmes actuellement administrés par la Régie, 11 n'étaient pas en vigueur en 1976-1977;

— la complexité des différentes ententes avec les professionnels de la santé ainsi que la fréquence des modifications apportées à ces ententes sont de plus en plus grandes, ce qui exige une maintenance continue et de plus en plus complexe des systèmes opérationnels concernés.

Le ministère du Revenu

L'exercice d'évaluation au ministère du Revenu a porté sur les systèmes mis en opération au cours des deux dernières années. Plusieurs bénéfices sont ainsi rapportés; le ministère du Revenu a identifié les suivants comme étant les plus significatifs.

La mise en opération, en 1986-1987, d'un système de relevés d'intérêts avec les déclarations d'impôt permettra de récupérer, en 1987-1988, plus de 7 M$ en revenus additionnels et ce, avec un investissement de 327 000 $ en développement.

La mécanisation d'activités cléricales de perception a permis la réaffectation de 25 postes à la perception des comptes en souffrance, ce qui se traduit, en retombées positives, par une accélération des entrées fiscales de l'ordre de 12 M$ par année en plus de réduire le risque de pertes sur des créances toujours fragiles.

L'application de moyens bureautiques dans l'échange de renseignements avec le gouvernement fédéral et dans le suivi des rapports des compagnies pétrolières a permis une récupération additionnelle estimée à 600 000 $ par année. Dans le domaine de la cotisation de la taxe de vente sur les bateaux et avions, il en résulte une récupération plus rapide des sommes dues, lesquelles s'élevent à 1 M$ annuellement. Dans le secteur des enquêtes spéciales, l'élimination de calculs manuels assure une récupération additionnelle estimée à 0,5 M$.

Le ministère des Finances

Au ministère des Finances, un examen de l'ensemble des systèmes en opération ou en développement a permis d'identifier les principaux bénéfices suivants.

Le ministère des Finances est impliqué annuellement dans des activités de financement de quelques milliards de dollars sur les marchés mondiaux. L'informatique joue un rôle clé dans ces activités en termes de fourniture de banques de données et d'outils d'analyse, permettant ainsi de réduire les risques associés à l'évolution des taux d'intérêt et des taux de change. Compte tenu des sommes impliquées, une quelconque amélioration de la prise de décision grâce à l'informatique est susceptible de représenter des montants substantiels.

Les politiques fiscales, budgétaires et financières portent sur un budget annuel d'environ 30 milliards de dollars impliquant des transactions de plus de

60 milliards de dollars par année. Même s'il est difficile de chiffrer, de façon précise, la valeur monétaire et sociale d'une meilleure décision et d'opérations plus efficaces à cet égard, il est certain que le support informatique permet d'en rehausser le niveau de façon appréciable.

L'informatisation a permis de réduire le délai d'émission des chèques manuels de trois semaines à une journée et ce, au tiers du coût de remplacement des équipements anciennement utilisés (soit une économie de près de 150 000 $).

La Société d'habitation du Québec

La Société d'habitation du Québec assume l'ensemble des responsabilités gouvernementales en matière d'habitation. Elle a ainsi le pouvoir d'intervenir dans tous les secteurs de l'habitation au Québec et de favoriser le développement et la concertation des initiatives publiques et privées dans cette sphère d'activité. La Société est également responsable de la mise en œuvre et de l'administration de huit programmes d'aide à l'habitation. Elle estime que sans l'apport de l'informatique, la gestion de ces programmes exigerait au moins trois fois plus de personnel sans pour autant en arriver à une fiabilité équivalente. Un examen des programmes administrés de 1982 à 1987 a permis de situer les bénéfices nets de l'informatique à 20 M$.

La Régie de l'assurance automobile du Québec

L'étude sur les bénéfices de l'informatique à la Régie de l'assurance automobile du Québec s'est surtout concentrée sur les bénéfices associés à deux grandes refontes de systèmes administratifs et informatiques, soit celle de la gestion du code de la sécurité routière et celle de l'indemnisation des victimes des accidents de la route.

En ce qui concerne la gestion du code de la route, la refonte administrative et l'informatisation des systèmes ont permis de libérer 270 postes qui ont été réaffectés à de nouveaux mandats reliés à la promotion de la sécurité routière et à l'indemnisation de la clientèle. L'informatisation a également permis d'absorber la croissance de la charge d'émission et a ainsi rendu possible une économie additionnelle de 400 postes. Au total, ces 670 postes représentent un gain annuel récurrent de 22 M$ sur la base d'une dépense unitaire de 30 000 $.

Quant à l'indemnisation des victimes des accidents de la route, les premiers éléments de bénéfices associés à l'application informatique qui sont attendus dans un proche avenir sont:

— la diminution de 25,5 années-personnes au soutien pour l'opération du système;

— l'économie nette de 57,5 années-personnes si l'on tient compte de la progression du nombre de dossiers actifs d'indemnisation;

— la réduction de 0,5 M$ des coûts de communications téléphoniques assumés par la Régie.

Le ministère de la Main-d'œuvre et de la Sécurité du revenu

Au ministère de la Main-d'œuvre et de la Sécurité du revenu, l'informatique supporte l'administration d'une vingtaine de programmes ministériels touchant les secteurs de l'aide sociale, du développement de l'employabilité ainsi que de la qualification et de la formation professionnelles.

Le Ministère dessert une clientèle comprenant, au 31 mars 1987, 395 000 ménages, ce qui représente 650 000 bénéficiaires de l'aide sociale. La clientèle de ces programmes est le plus souvent démunie et dans la plupart des cas, le besoin est de dernier recours. Aussi, le Ministère se doit d'être rapidement accessible et disponible et doit réagir promptement aux demandes qui lui parviennent.

Il serait impossible de répondre aux impératifs de ces programmes d'aide sans l'apport de l'informatique. Pour s'en convaincre, il suffit de se rappeler que les demandes d'aide sporadique ou régulière génèrent l'émission d'un demi-million de chèques par mois. Le Ministère doit de plus, à tous les mois, réévaluer le paiement de ses prestations d'aide sociale de manière à permettre les ajustements requis en fonction des revenus déclarés par le bénéficiaire.

De plus, l'informatisation a permis au Ministère d'assurer l'équité pour sa clientèle de l'aide sociale, en normalisant le traitement des cas à partir de règles et de barèmes appliqués d'une manière standard dans tout le réseau. Cette équité se traduit également sur le plan fiscal, en assurant aux contribuables québécois un contrôle adéquat et uniforme dans la gestion de ce programme et des sommes importantes (2,1 milliard de dollars en 1986-1987) versées au chapitre de l'aide sociale.

La Commission de la santé et de la sécurité du travail

La Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) a procédé à une évaluation des bénéfices de l'informatique dans son organisation. Les bénéfices suivants apparaissent comme étant les plus significatifs.

La CSST a implanté, en août 1987, une méthode d'évaluation des bénéfices imputables à la bureautique. Tout en reconnaissant les limites de cette méthode, la CSST a établi que la majorité des applications développées ont occasionné un retour sur l'investissement de l'ordre de 1,64 fois les coûts de réalisation.

Le développement de 10 applications en 1986-1987 a permis à la CSST de réaliser un bénéfice net de 681 215 $.

L'amélioration du système de financement en 1982 a réduit le cycle de cotisation annuelle, permettant ainsi de percevoir plus rapidement les montants de cotisation. Ce cycle de cotisation est passé de 10 à 2 mois, procurant par conséquent des revenus supplémentaires d'intérêts de l'ordre de 2,3 M$ par année, ce qui représente des bénéfices de 11,5 M$ pour les années 1983 à 1987.

La Commission des transports du Québec

La Commission des transports du Québec a réalisé en 1986, en collaboration avec le ministère des Communications, une étude portant sur les coûts et bénéfices de son système informatisé de suivi des demandes.

Cette étude a permis d'établir que l'informatique a occasionné, entre 1981 et 1986, une hausse de productivité de l'ordre de 100 % à la Commission des transports. Cette étude a également évalué à environ 10 M$ (en dollars constants) les bénéfices informatiques prévus pour la période de 1986 à 1990.

La méthodologie utilisée au cours de cette étude tenait compte de l'accroissement de la complexité et du volume de travail, des nouveaux services offerts, des délais et de l'inflation.

La Régie des rentes du Québec

L'étude sur les bénéfices à la Régie des rentes du Québec a permis d'identifier :

— des bénéfices qualitatifs essentiels pour la Régie, liés aux investissements actuellement en cours ;

— des bénéfices monétaires concrets, liés aux investissements informatiques des dernières années.

La Régie des rentes du Québec a investi environ 18 M$ (exprimés en coûts intégraux) au cours des quatre dernières années, dans la refonte complète de son système du registre des gains. Le nouveau système, appelé Registre des cotisants, sera opérationnel en avril 1988. Il assurera une plus grande équité envers les bénéficiaires car il permettra d'atteindre un degré de précision de 99,75 % dans l'enregistrement, la validation et la conservation des données sur les gains et les cotisations des travailleurs québécois. Le niveau d'erreurs annuel sera ainsi réduit par un facteur de 10.

La Régie a également procédé à une estimation des bénéfices générés par les investissements en technologies de l'information. L'étude a permis d'établir que sans l'apport des technologies, 735 années-personnes additionnelles auraient été requises en 1986-1987 pour accomplir les mêmes opérations. En effet, au cours des cinq dernières années, la Régie a connu une hausse de 55 % de sa clientèle alors que ses effectifs n'ont augmenté que de 10 %. D'autre part, les opérations liées au Régime de rentes se sont complexifiées, les services à la clientèle se sont accrus et leur qualité s'est améliorée tant au niveau de la précision des informations que des délais d'obtention. Au total, les bénéfices nets générés au cours des cinq dernières années sont estimés à quelque 33 M$.

Au niveau de la bureautique, les investissements effectués au cours des deux dernières années ont été de 2,1 M$ et les bénéfices estimés pour la même période sont de 2,7 M$; plusieurs de ces bénéfices sont récurrents.

D'autres ministères et organismes

En plus de ceux qui ont été mentionnés précédemment, d'autres ministères et organismes ont signalé leur intérêt pour l'évaluation et la gestion des bénéfices de l'informatique dans leur organisation, tels que le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, le ministère des Transports, l'Office des ressources humaines et la Société immobilière du Québec.

2.2.2 Les travaux en cours au ministère des Communications

Il existe un besoin d'outil permettant d'évaluer l'impact des investissements dans les technologies de l'information sur l'organisation, sur son fonctionnement et sur la quantité et la qualité des services qu'elle rend à la population, tant au point de vue des dépenses passées que de celui des développements à venir. Dans l'Administration gouvernementale, la question est encore plus complexe du fait de la difficulté d'évaluer des facteurs intangibles tels que, par exemple, l'impact de l'utilisation de la technologie sur la qualité des services, sur la satisfaction de la clientèle ou sur la pertinence des décisions des dirigeants.

Depuis quelques années, la Direction générale des technologies de l'information du ministère des Communications a entrepris à ce sujet une réflexion visant à définir une méthodologie crédible, rigoureuse et adaptée au contexte gouvernemental. Cette réflexion s'est traduite par sa participation à des groupes de travail spécialisés, par sa contribution à la réalisation de projets pilotes et par des discussions et des échanges d'informations avec des représentants d'autres ministères ou organismes et des représentants du secteur privé. La Direction générale des technologies de l'information prévoit être en mesure, au cours de la prochaine année, de recommander aux ministères et organismes une méthodologie ou des outils pouvant leur faciliter l'exercice d'identification, d'évaluation et de gestion des bénéfices informatiques dans leur organisation.

Chapitre 3
Les ressources financières

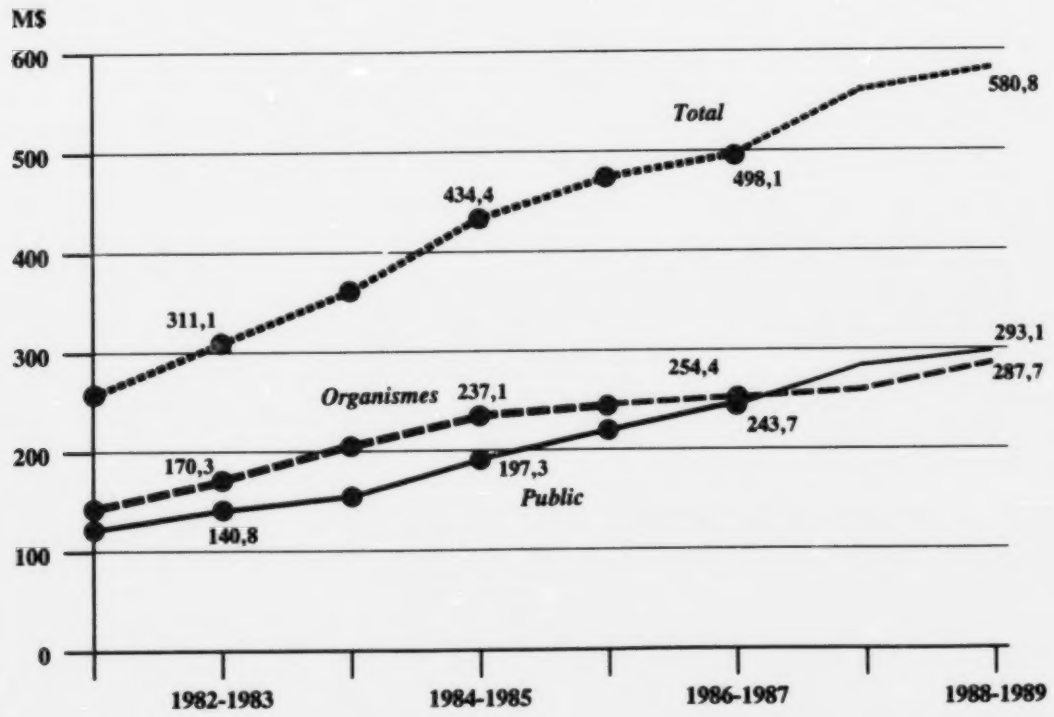
3.1 La réduction importante de la croissance des dépenses informatiques

Les dépenses informatiques gouvernementales se sont élevées à 498,1 M$ en 1986-1987, en hausse de 5,1 % (24,3 M$) par rapport à l'année précédente. Cette augmentation est relativement faible, comparée à la croissance de 9,1 % en 1985-1986 et à un taux moyen de croissance de 18,8 % durant les quatre années précédentes. De plus, les dépenses effectuées en 1986-1987 sont environ de 34 M$ au-dessous des prévisions.

La figure 3.1 présente l'évolution des dépenses informatiques gouvernementales, alors que la figure 3.2 illustre leur croissance annuelle. On constate que le ralentissement de la croissance des dépenses informatiques s'est amorcé en 1985-1986 et est observé autant dans le secteur public que dans les organismes à budget non voté.

Figure 3.1

Évolution des dépenses informatiques dans le secteur public, dans le secteur des organismes à budget non voté et dans les deux secteurs combinés, de 1981 à 1989



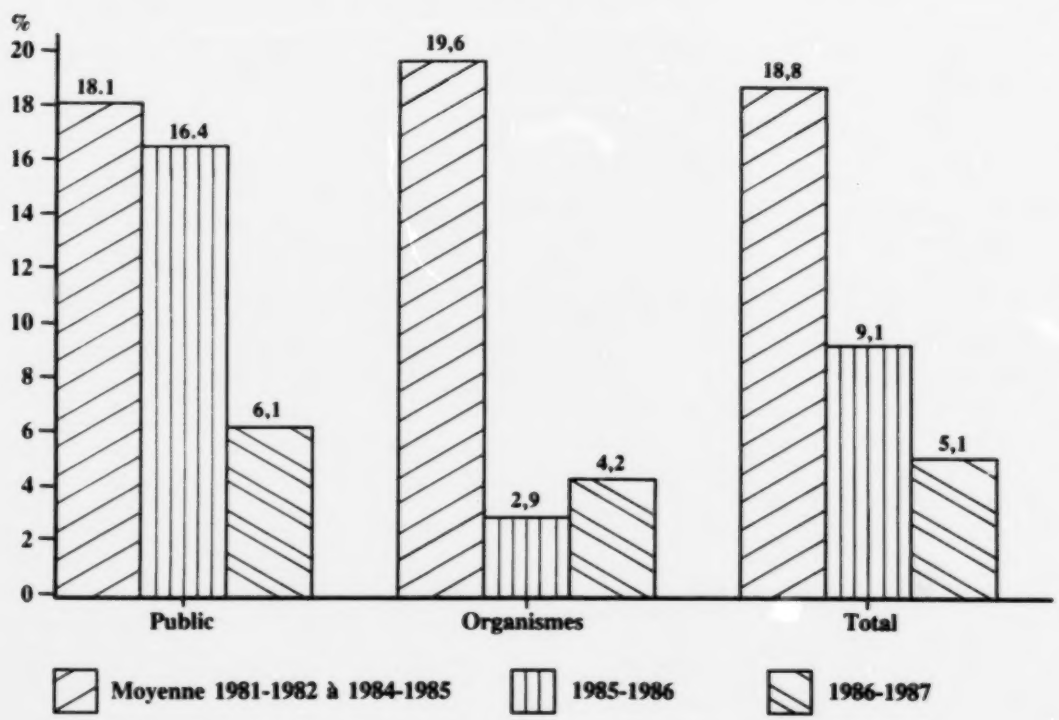
Dans le secteur public, l'augmentation des dépenses en 1986-1987 a été de 6,1 % comparativement à une hausse de 16,4 % en 1985-1986 comme l'illustre la figure 3.3. C'est la première fois en cinq ans que, malgré la hausse des coûts normalisés[1], la hausse des dépenses informatiques est inférieure à la hausse des dépenses de fonctionnement du Gouvernement (6,6 %). La figure 3.4 illustre l'évolution de ces dépenses au cours des dernières années.

Dans le secteur des organismes à budget non voté, c'est la deuxième année consécutive où la croissance des dépenses informatiques est très faible. Cette croissance a été de 4,2 % en 1986-1987, soit une hausse équivalente à l'inflation.

Une croissance plus forte des dépenses des deux secteurs est prévue pour 1987-1988, soit un taux de 16 % dans le secteur public et de 9,8 % dans les organismes à budget non voté. Certains projets qui avaient été retardés devraient être mis en chantier. Il est toutefois improbable que tous ces projets puissent être développés aussi rapidement que prévu, de sorte que l'augmentation devrait être inférieure aux prévisions exprimées.

Figure 3.2

Taux de croissance annuelle des dépenses informatiques gouvernementales, de 1981 à 1987



1 Voir la définition de ce terme dans le lexique du présent rapport.

Figure 3.3

Évolution du taux de croissance des dépenses informatiques et de fonctionnement dans le secteur public, de 1981 à 1989

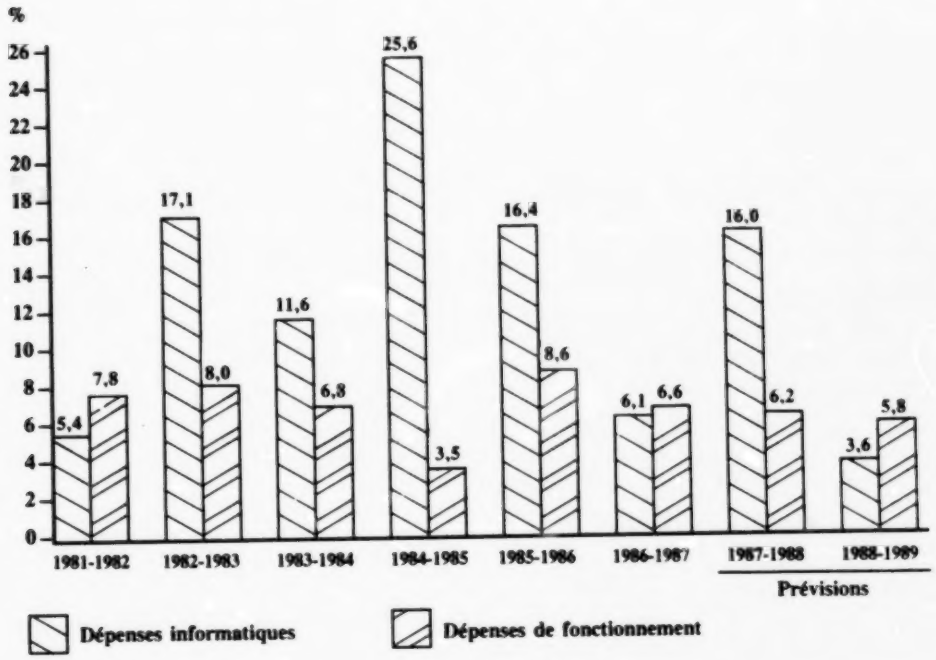
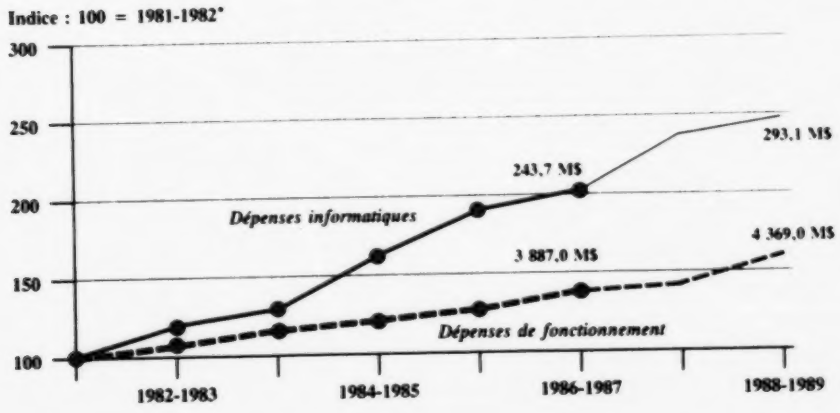


Figure 3.4

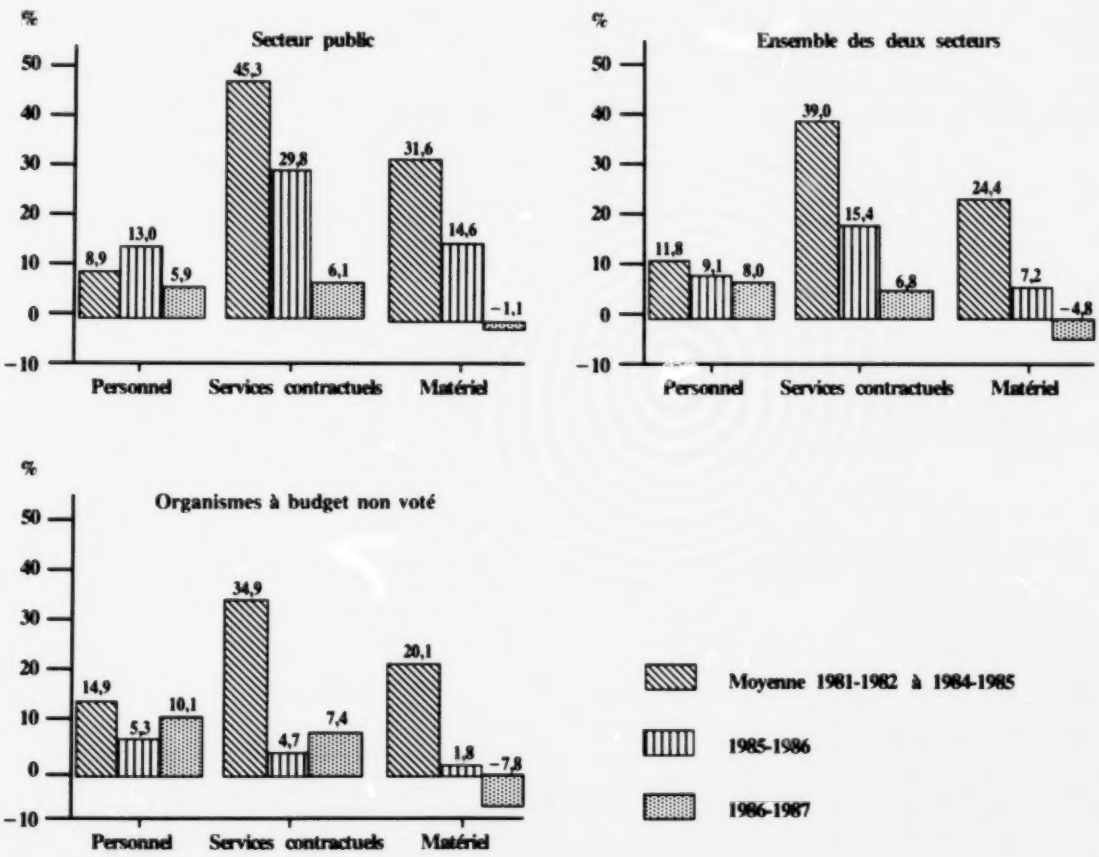
Évolution des dépenses informatiques et de fonctionnement dans le secteur public, de 1981 à 1989



* 1981-1982 : Dépenses informatiques = 120 M$
Dépenses de fonctionnement = 2 812 M$

Figure 3.5

Évolution du taux de croissance des principales catégories de dépenses, de 1981 à 1987



3.2 Les coûts spécifiques et les coûts normalisés[1]

Les coûts spécifiques de l'informatique n'ont augmenté que de 3,4 %, passant de 371,8 M$ en 1985-1986 à 384,6 M$ en 1986-1987, soit un taux de croissance inférieur à l'inflation (4,2 %).

Le ralentissement de la croissance est observé dans toutes les catégories de dépenses. La figure 3.5 illustre ce ralentissement pour les trois principales catégories de dépenses, globalement et dans chacun des deux secteurs.

On constate que le ralentissement de la croissance des coûts en personnel et en services contractuels est principalement attribuable au secteur public alors que la réduction des coûts en matériel est beaucoup plus marquée dans le secteur des organismes à budget non voté. Plusieurs projets de développement ou de refonte de systèmes ont vu leur échéancier reporté dans le temps, occasionnant ainsi une baisse de la croissance des coûts des ressources humaines. Il faut aussi signaler le fait que la majorité des ministères et organismes du secteur public ont disposé, en 1986-1987, de moins de ressources financières pour l'engagement de personnel occasionnel. En outre, la baisse du coût du matériel est particulièrement marquée à Hydro-Québec et à la Commission de la santé et de la sécurité du travail, alors qu'une hausse sensible a eu lieu à la Société des loteries et courses du Québec.

1 Voir la définition de ces termes dans le lexique du présent rapport.

Dans le secteur public, les coûts spécifiques ont augmenté de 8 M$ (+ 4,4 %) dont 4,5 M$ sont attribuables aux dépenses en personnel (+ 6 %). Les services contractuels ont progressé de 6,1 % après avoir connu une hausse de 50 % durant les deux dernières années. Les dépenses en logiciels sont passées de 3 M$ à 8 M$ en trois ans, tandis que les communications et les fournitures informatiques ont augmenté de près de 1 M$ chacune en 1986-1987. Les coûts en matériel ont légèrement baissé (- 1 %) malgré l'augmentation de 92 % de la puissance de traitement du secteur public. Ceci s'explique, d'une part, par une baisse importante du coût du MIPS sur le marché et la mise en place d'une meilleure gestion des ressources matérielles et, d'autre part, par une réduction des dépenses en bureautique. On prévoit cependant une hausse des dépenses en matériel de l'ordre de 24 % (12 M$) en 1987-1988, principalement à cause d'une augmentation prévue de 48 % de la charge de traitement.

Les coûts spécifiques des organismes à budget non voté ont augmenté de 4,8 M$ en 1986-1987, soit une hausse de 2,5 %. Les coûts en personnel et en services contractuels ont connu une croissance supérieure à l'an passé avec des hausses de 10,1 % (7,3 M$) et de 7,4 % (2,4 M$) respectivement. On note une réduction importante des dépenses en matériel (- 7,8 %), en communications informatiques (- 5,9 %) et en fournitures informatiques (- 8,1 %). Le taux de croissance des dépenses en logiciels est demeuré stable en 1986-1987, après être passé de 42,4 % en 1984-1985 à 8,3 % en 1985-1986.

Alors que les coûts spécifiques de l'informatique gouvernementale ont augmenté de 3,4 %, les coûts normalisés ont connu une croissance de 11,3 %. L'augmentation des coûts de loyer (5,7 M$) est marquante (18,2 %). Le coût du mètre carré ayant augmenté de 4 %, cette augmentation est occasionnée principalement par une déclaration plus importante par les ministères et organismes à budget voté de l'espace utilisé à des fins informatiques. Quant aux services administratifs des ministères et services centralisés, l'augmentation (4,4 M$) de leurs coûts est liée, d'une part, à la hausse des coûts spécifiques et provient, d'autre part, d'une réévaluation par les ministères et organismes de la portion des services centralisés ministériels qui doit être imputée à l'informatique. Par contre, le coût des avantages sociaux a progressé d'un montant (1,5 M$) proportionnel à celui du personnel.

Il est à noter que les coûts normalisés du secteur des organismes à budget non voté ont été établis en prenant pour acquis que leur importance dans l'ensemble des dépenses informatiques était la même que celle du secteur public.

3.3 Les coûts répartis par fonction de production dans le secteur public

La figure 3.6 illustre la répartition des dépenses informatiques dans le secteur public par fonction de production ainsi que la portion du budget informatique consacrée à chacune de ces fonctions, de 1984-1985 à 1988-1989. Alors que les données de 1984-1985 à 1986-1987 sont réelles, les données pour les deux années subséquentes sont prévisionnelles.

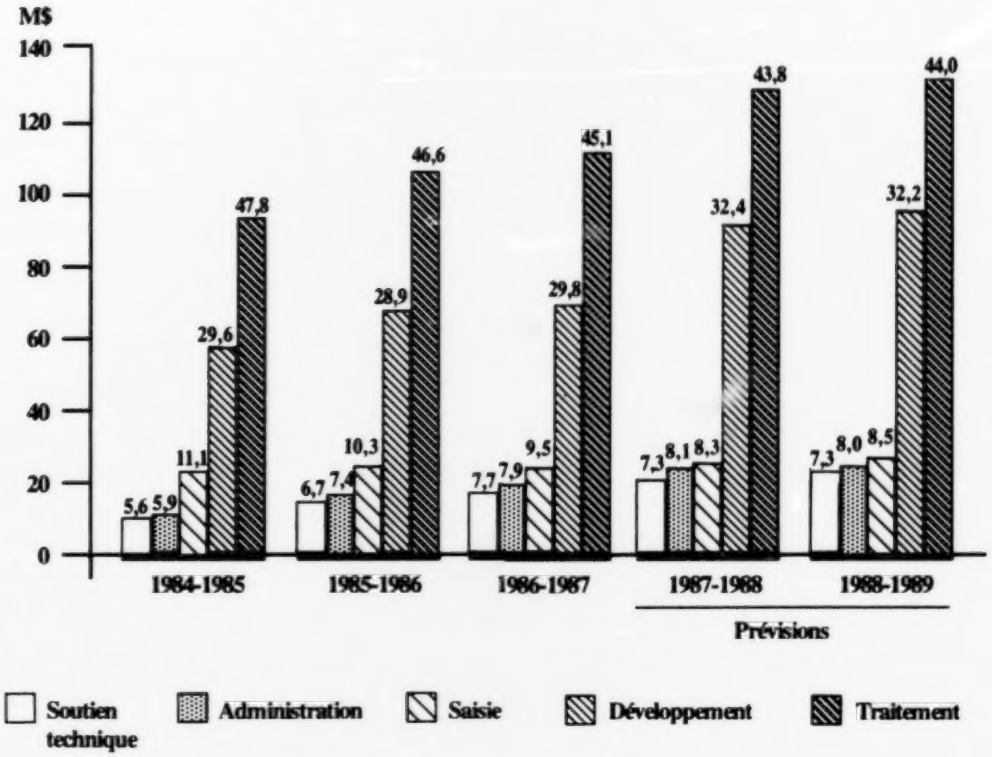
La compression des dépenses opérée en 1986-1987 s'est particulièrement fait sentir dans les budgets du développement et du traitement. En effet, bien que leur importance relative dans le budget global soit restée stable, la hausse des dépenses pour ces deux fonctions a été trois fois plus faible que prévue. En fait, alors que la croissance prévue pour 1986-1987 était de 27,7 % pour le développement et de 9,5 % pour le traitement, elle n'a été en réalité de 9,1 % et 2,7 % respectivement.

Les coûts de la saisie des données ont diminué de 10,6 % en trois ans et l'on prévoit que la portion du budget informatique consacrée à cette fonction continuera à décroître. Ce phénomène s'explique par le fait qu'il y a de plus en plus de systèmes interactifs où l'usager fait maintenant lui-même la saisie de ses données et que les coûts qui y sont associés ne sont plus rapportés.

On note une hausse continue des budgets accordés au soutien technique et à l'administration durant les trois dernières années. Ainsi, la portion du budget informatique allouée à ces deux fonctions est passée de 10,2 % en 1983-1984 à 15,6 % en 1986-1987. La complexification des environnements techniques, le nombre croissant de logiciels utilisés ainsi que l'importance grandissante accordée à la planification de la capacité de traitement ont contribué à l'augmentation de 133,6 % (10,7 M$) des coûts du soutien technique depuis 1983-1984. Durant cette même période, les dépenses attribuées à l'administration ont augmenté de 139,5 % (11,3 M$). L'accent mis sur la planification stratégique de l'informatique, le contrôle plus serré des dépenses et l'évaluation des bénéfices de l'informatique ont certainement contribué à la hausse des coûts de cette fonction.

Figure 3.6

Dépenses informatiques réparties par fonction de production dans le secteur public, de 1984 à 1989



Note : Les chiffres au haut des colonnes indiquent le pourcentage du budget consacré à chaque fonction de production.

Chapitre 4
Les ressources humaines dans le secteur public

4.1 Les catégories de personnel

Au cours de l'année 1986-1987, plus de 3 180 années-personnes ont été consacrées à l'informatique dans le secteur public, soit une augmentation de 2,1 % par rapport à l'année précédente, comparativement à une croissance de 11,5 % en 1985-1986. Le nombre d'années-personnes fournies par les employés réguliers (2 450) au cours de 1986-1987 s'est accru de 5,7 %, alors que le nombre d'années-personnes fournies par le personnel occasionnel (470) a diminué de 13,6 %. Au cours de la même période, le nombre d'années-personnes fournies par le personnel contractuel (263) est demeuré à peu près stable.

La figure 4.1 illustre la proportion que chaque catégorie de personnel occupe dans l'ensemble des ressources humaines informatiques du secteur public en 1986-1987.

On constate que 77 % des ressources humaines consacrées à l'informatique proviennent des employés réguliers alors que 8,3 % de ces ressources sont fournies par des employés contractuels et 14,7 % par des employés occasionnels. Cette répartition est sensiblement la même pour la fonction de développement.

La figure 4.2 illustre l'évolution du nombre d'années-personnes fournies par les trois catégories de personnel dans le secteur public au cours des dernières années.

Figure 4.1

Répartition des ressources humaines informatiques du secteur public par catégorie de personnel en 1986-1987

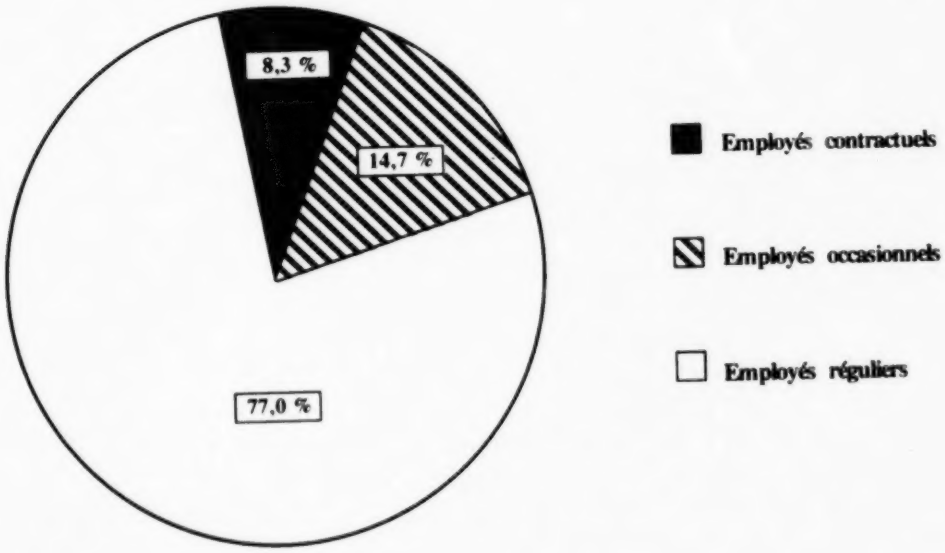
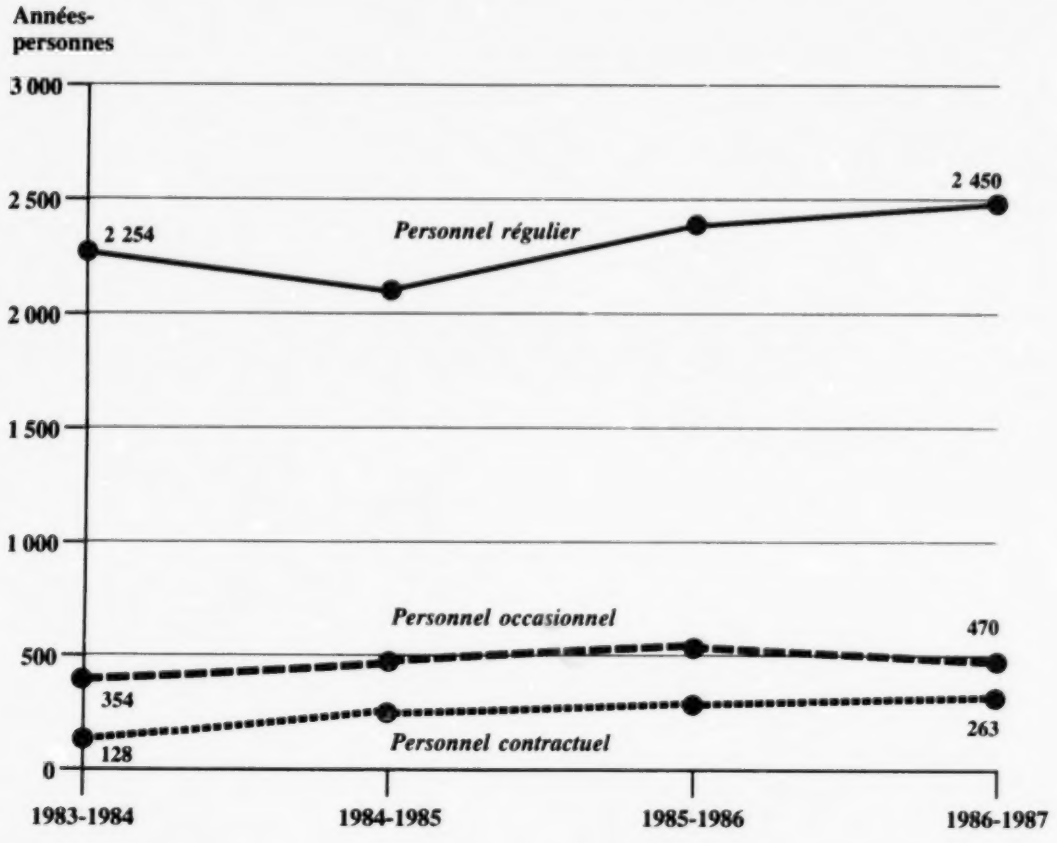


Figure 4.2

Évolution du nombre d'années-personnes fournies dans le secteur public par le personnel informatique régulier, occasionnel et contractuel, de 1983 à 1987



4.2 Le personnel interne

Au cours de l'année 1986-1987, le personnel interne informatique s'est accru de 59 années-personnes, en raison d'une hausse des années-personnes fournies par le personnel régulier (+ 133) et d'une baisse des années-personnes fournies par le personnel occasionnel (- 74). L'accroissement du personnel régulier a principalement été consacré au développement (+ 71) et au soutien technique (+ 46), alors que la diminution du personnel occasionnel a surtout affecté le développement (- 33) et le traitement (- 32).

On note une professionnalisation accrue du personnel régulier, où le nombre d'années-personnes fournies par les analystes (+ 106) a augmenté de 13 % en 1986-1987. Le ratio du nombre d'analystes par technicien a été de 2,02 en 1986-1987 alors qu'il était de 1,55 il y a deux ans. La complexité des environnements et des systèmes informatiques ainsi que l'avènement des langages évolués expliquent en bonne partie ce phénomène.

En outre, les analystes oeuvrant en informatique dans le secteur public ont en moyenne 8 ans d'expérience. Le taux de roulement des analystes a diminué, passant de 13,7 % en 1985-1986 à 10,2 % en 1986-1987. Ce taux de roulement reste toutefois plus élevé que celui de l'ensemble des autres professionnels oeuvrant dans le secteur public (8,8 %).

La proportion des postes demeurés vacants chez les analystes par rapport aux années-personnes fournies par cette catégorie de personnel a également baissé de façon appréciable, passant de 9,3 % en 1985-1986 à 4,7 % en 1986-1987, soit deux fois moins. Cette baisse importante des postes vacants s'applique aussi aux autres catégories d'emplois du secteur informatique.

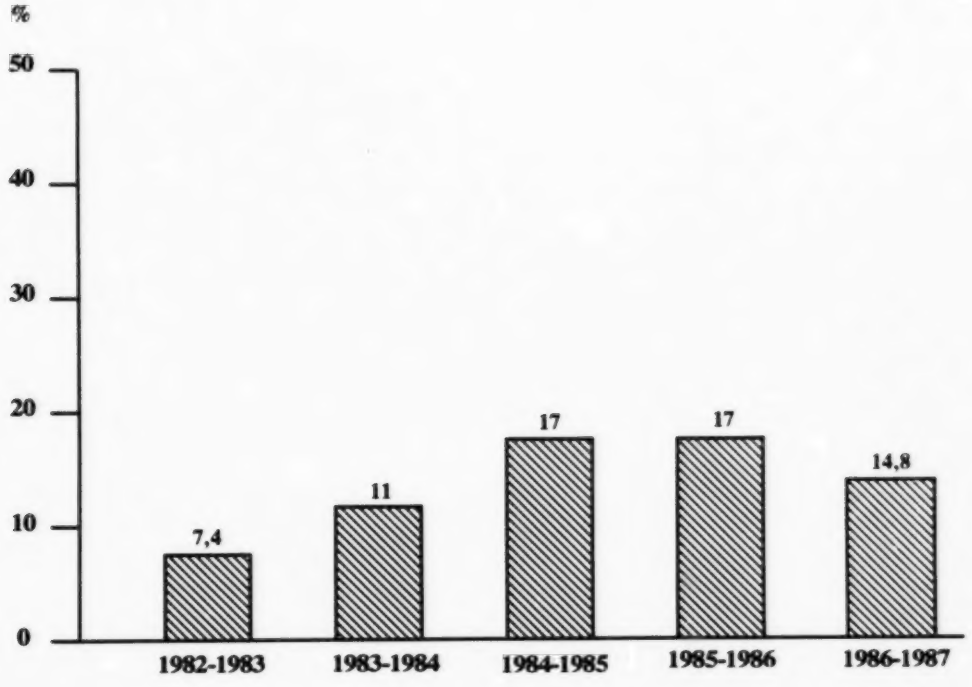
4.3 Les services contractuels

Le nombre d'années-personnes fournies à l'informatique du secteur public par le personnel contractuel (263) n'a augmenté que de 2 % en 1986-1987. Cette augmentation est faible comparativement aux prévisions (hausse de 47 %) ou au taux de croissance moyen des trois derniers exercices (43 %). Ce ralentissement est lié aux divers facteurs qui ont retardé le démarrage des projets majeurs de développement.

La figure 4.3 montre que la portion des dépenses de développement (14,8 %) qui est affectée aux services contractuels a diminué en 1986-1987, après être restée stable à 17 % durant les deux exercices précédents. Bien que ce soit toujours pour le développement de systèmes que les ministères et organismes font le plus appel à l'entreprise privée, on note qu'en 1986-1987, cette fonction a fait appel à 10 années-personnes de moins en services contractuels, alors que 17 années-personnes de plus (+ 59 %) ont été requises par la fonction d'administration.

Figure 4.3

Évolution du pourcentage des dépenses de développement affectées aux services contractuels pour le secteur public, de 1982 à 1987



Chapitre 5
Les ressources technologiques

5.1 Les postes de travail

Au 31 mars 1987, le secteur public et les organismes à budget non voté disposaient de 25 860 postes de travail informatisés. Même si la croissance observée est importante (26,7 %), elle est très inférieure à celle de l'année précédente (49,6 %).

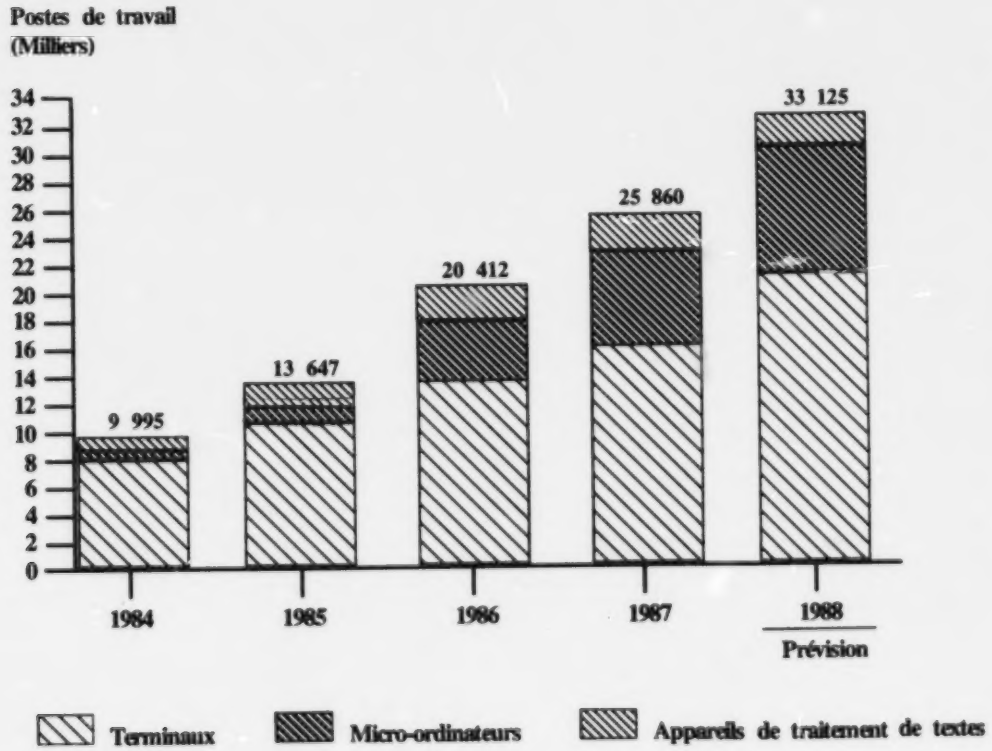
De ces postes de travail, 38,9 % sont des micro-ordinateurs ou des appareils de traitement de textes. Cette proportion est semblable dans le secteur public et dans le secteur des organismes à budget non voté. Elle s'est stabilisée après une croissance rapide jusqu'en 1985-1986.

Comme l'illustre la figure 5.1, on assiste à un plafonnement du nombre d'appareils de traitement de textes, qui sont de plus en plus délaissés pour des micro-ordinateurs. De fait, dans 350 situations où l'on a dû combler un besoin dans un poste de secrétariat, c'est le micro-ordinateur qui a été acheté, alors que seulement 105 appareils de traitement de textes ont été requis.

Le Gouvernement a acquis 2 892 micro-ordinateurs en 1986-1987. Ce nombre est comparable à celui de l'année précédente, au cours de laquelle 2 747 micro-ordinateurs avaient été introduits dans les deux secteurs gouvernementaux.

Figure 5.1

Évolution du nombre de postes de travail informatisés au gouvernement du Québec, de 1984 à 1988[1]



1 Situation au 31 mars de chaque année.

On constate qu'une proportion sans cesse croissante des micro-ordinateurs est reliée à des réseaux locaux; cette proportion est de 10 % alors qu'elle n'était que de 3 % deux ans plus tôt. Le nombre de réseaux locaux est d'ailleurs passé de 31 (au 31 mars 1986) à 61 (au 31 mars 1987). Le secteur public compte 56 % de ces réseaux. En moyenne, on dénombre environ 10 appareils par réseau.

5.2 Les mini-ordinateurs

Cette année, on dénombre 54 mini-ordinateurs dans le secteur public. On observe par ailleurs que les appareils utilisés sont très diversifiés, étant répartis en 17 architectures différentes.

Les mini-ordinateurs sont généralement utilisés pour des besoins très spécifiques, sauf au ministère des Transports et au ministère des Communications, où ils servent à effectuer du traitement réparti. Les trois quarts des mini-ordinateurs sont reliés d'une façon ou d'une autre à un ordinateur central.

Les plans d'évolution dans lesquels s'inscrivent les mini-ordinateurs sont souvent isolés. Afin d'éviter des problèmes de compatibilité qui surgiraient avec les besoins d'interconnexion, une plus grande pénétration de ce type d'ordinateur devra donc être précédée d'un choix d'architecture respectant des normes et standards de connectivité et d'une planification orchestrée établissant les partages d'information et de traitement.

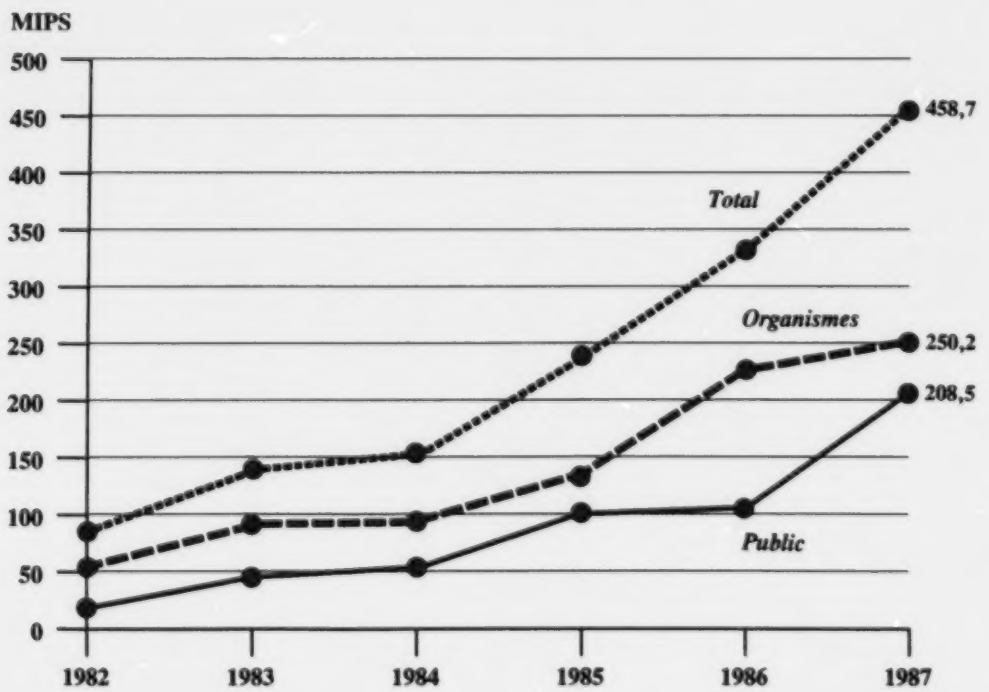
5.3 Les centres de traitement majeurs

L'Administration publique dispose de 29 ordinateurs de grande puissance répartis dans 19 centres de traitement. De ce nombre, le secteur public compte 7 centres de traitement et 10 ordinateurs d'architecture IBM compatible.

Au 31 mars 1987, la puissance de traitement des ordinateurs est évaluée à 458,7 millions d'instructions par seconde (MIPS) et la capacité d'emmagasinage de l'information est estimée à 1 268 milliards de caractères (giga-octets) pour l'ensemble du Gouvernement.

Figure 5.2

Évolution de la puissance de traitement au gouvernement du Québec, de 1982 à 1987[1]



MIPS : Million d'instructions par seconde.

1 Situation au 31 mars de chaque année.

Même si en 1986-1987 on a observé une baisse des dépenses reliées au matériel informatique, la figure 5.2 montre que la puissance de traitement a continué de croître à un rythme similaire à celui des années passées. En effet, la croissance de la puissance de traitement a été de 36,8 % cette année, comparativement à un taux moyen de 42,0 % au cours des cinq dernières années. Cette augmentation a été requise pour supporter le nombre de terminaux qui a crû de 23 %, les outils sur le marché facilitant le développement et la gestion ainsi que le nombre de transactions interactives plus élevé.

Pendant que certains organismes, tels que la Régie de l'assurance automobile du Québec et la Commission de la santé et de la sécurité du travail, sont en période de consolidation, la croissance de la puissance de traitement a été particulièrement forte dans le secteur public au cours des dernières années. En fait, on y observe un taux d'augmentation moyen de 56 % de 1982 à 1987. Il est cependant prévu que ce rythme de croissance soit de l'ordre de 35 % par année de 1987 à 1990, c'est-à-dire de 3 % supérieur à la croissance anticipée dans l'industrie.

La capacité d'emmagasinage sur disques a également continué de croître au gouvernement du Québec où elle a connu une hausse de 27,7 % en 1986-1987 alors que la hausse moyenne des cinq dernières années a été de 33,9 %. Ces taux de croissance sont semblables à ceux qui existent généralement ailleurs en Amérique du Nord.

Comme l'année précédente, le nombre de dérouleurs de bandes est demeuré relativement stable en 1986-1987, en raison de la réduction des coûts de stockage sur disques et de la tendance à développer des systèmes d'information interactifs.

Les grands logiciels de base des centres de traitement sont de plus en plus uniformes: MVS et MVS-XA, JES2, CICS. Cette situation confère un avantage pour le Gouvernement sur le plan de la compatibilité des installations. Cette compatibilité se trouve toutefois restreinte par la multiplicité des logiciels de gestion de bases de données, augmentant de ce fait les coûts reliés à l'expertise relative aux environnements de développement et d'entretien, et réduisant la portabilité des applications.

5.4 Le Fonds renouvelable pour les équipements informatiques

Le Fonds renouvelable pour les équipements informatiques (FREI) a été créé en 1983 pour faciliter l'acquisition, l'utilisation rationnelle et la revente des équipements informatiques majeurs au Gouvernement. Sa gestion est assumée par la Direction générale des approvisionnements du ministère des Approvisionnements et Services.

Le FREI possède actuellement un actif qui a exigé des investissements s'élevant à 39 850 583 $, tel que détaillé au tableau 7.25. La valeur marchande de cet actif, estimée à plus de 23 000 000 $, est supérieure de 8 307 000 $ à la mise de fonds de 14 693 000 $ versée au FREI lors de sa création.

Au cours de la seule année financière 1986-1987, le FREI a fait l'acquisition d'équipements informatiques pour une somme totale de 21 892 627 $. Il a retiré des revenus de 9 915 926 $ pour la location et de 2 588 800 $ pour la disposition d'appareils en surplus. Les coûts de gestion du FREI se sont élevés à environ 50 000 $ en 1986-1987.

Plusieurs avantages sont engendrés par le FREI. Il favorise notamment une saine gestion des équipements informatiques du parc gouvernemental par leur mobilité entre ministères et organismes, prolongeant de ce fait la vie utile des appareils et assurant par conséquent leur rentabilité pour le Gouvernement.

En outre, le Gouvernement bénéficie des avantages monétaires réalisés en achetant plutôt qu'en louant des équipements, en plus de récupérer leurs valeurs résiduelles à la fin de leur vie utile au Gouvernement. Cette situation est d'ailleurs reflétée par l'évolution du coût du MIPS par mois, qui est passé de 10 500 $ en 1984-1985 à 4 591 $ en 1986-1987. Un peu plus de la moitié de cette réduction est attribuable à des coûts d'acquisition plus avantageux, et l'autre partie est imputable à une meilleure gestion et à un étalement plus long de la période d'amortissement des équipements. Pendant la même période, le nombre de MIPS offerts est passé de 76,7 à 167,0.

5.5 Les télécommunications informatiques

Les informations contenues dans la présente section proviennent de la Direction générale des télécommunications du ministère des Communications. Colligées lors de la fourniture des services de télécommunications à sa clientèle spécifique, ces données se rapportent donc à un univers qui diffère un peu de celui qui est traité dans l'ensemble de ce rapport. Ainsi, la Direction générale des télécommunications ne couvre pas, entre autres, le réseau d'Hydro-Québec et de la Société des loteries et courses du Québec.

À la fin de l'exercice 1986-1987, le gouvernement du Québec dispose de plusieurs réseaux de téléinformatique particuliers et d'un réseau intégré dans l'axe Montréal-Québec. En effet, chaque ministère ou organisme opérant un centre informatique gère aussi un réseau permettant de raccorder des terminaux disséminés en régions. Près de 3 000 liens (commutés ou dédiés) relient 12 789 terminaux dans 1 430 emplacements de travail répartis dans environ 300 villes. C'est la Direction générale des télécommunications du ministère des Communications qui est responsable de la planification et de la coordination de l'installation

des liens informatiques pour le secteur public et la majorité des organismes à budget non voté.

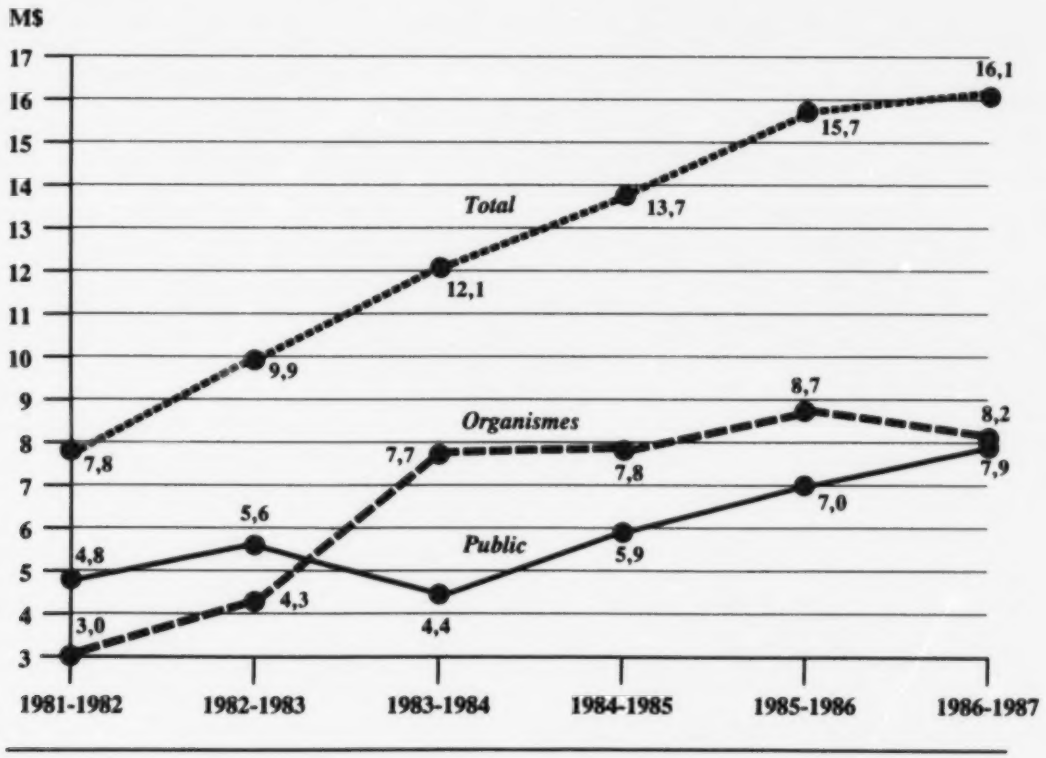
En 1985-1986 était implanté un lien à haute vitesse (1,544 MBPS[1]) dans l'axe Montréal-Québec, permettant ainsi aux usagers de partager une infrastructure commune et de diminuer sensiblement leurs frais de location de liens. Depuis, la grande majorité des usagers a adhéré au réseau intégré qui fonctionne actuellement à 96 % de sa capacité. En 1986-1987, diverses études visant à mettre en place un réseau intégré partagé de communications informatiques et bureautiques d'envergure provinciale ont été effectuées. Les résultats de ces études permettront de cerner l'opportunité de réaliser un tel réseau ainsi que l'orientation technologique à privilégier.

Sur le plan des dépenses de communications informatiques pour le secteur public, on note une augmentation de 12 % par rapport à 1985-1986, soit une croissance supérieure à celle des coûts spécifiques de l'informatique. Cependant, par rapport aux années antérieures, il s'agit d'une diminution notable du taux de croissance, celui-ci s'étant maintenu autour de 23 % depuis 1981-1982.

Malgré une demande sans cesse croissante, il est prévu que les coûts des communications informatiques diminueront ou tout au moins se maintiendront et ce, pour les raisons suivantes : l'utilisation des nouvelles technologies permet déjà d'augmenter la capacité des réseaux tout en diminuant ou en maintenant la quantité des circuits en opération ; le coût du matériel étant continuellement à la baisse, des économies sur la location des liens seront réalisées par les ministères et organismes qui utiliseront le réseau intégré : l'économie déjà réalisée en 1986-1987 est évaluée à 0,5 M$ et il est prévu qu'une somme de 0,75 M$ sera économisée en 1987-1988 ; à mesure que les usagers utiliseront la totalité du réseau provincial, une quantité d'équipements de communications pourra être récupérée et mise à la disposition des autres usagers.

Figure 5.3

Évolution des coûts en communications informatiques au gouvernement du Québec, de 1981 à 1987



1 MBPS : mégabits par seconde.

5.6 La sécurité informatique

La sécurité informatique est une préoccupation qui occupe une place grandissante au gouvernement du Québec depuis plusieurs années. Le Vérificateur général a mis en lumière certaines lacunes et les ministères et organismes ont consacré leurs efforts à l'amélioration de la situation identifiée au début des années 1980.

La sécurité informatique comprend plusieurs volets:

— la relève des systèmes essentiels en cas de sinistre;

— la protection physique des centres de traitement;

— la protection des accès informatiques, en vue d'assurer la confidentialité, l'intégrité et la conservation des informations et des systèmes.

Le Gouvernement a instauré, en juillet 1982, un plan d'urgence en vue d'assurer la relève de ses systèmes les plus critiques. Il est actuellement possible de relever une dizaine des systèmes les plus critiques dans un délai de 48 heures.

Tous les ministères disposant d'un centre de traitement ont mis en place des dispositifs pour protéger leur centre contre les sinistres, notamment contre les incendies. Dans la plupart des cas, ils ont aussi établi les mesures nécessaires pour limiter l'accès à la salle d'ordinateurs aux seules personnes autorisées. Enfin, ils ont élaboré des mesures pour assurer la continuité du service.

Par ailleurs, tous les ministères se sont dotés d'un logiciel permettant de contrôler l'accès aux données et aux systèmes. Certains d'entre eux n'en ont cependant pas encore terminé l'implantation.

Le ministère des Communications proposera en 1987-1988 une politique gouvernementale de sécurité informatique et publiera, par la suite, une série de normes touchant sa mise en œuvre. Il demandera ensuite aux ministères et organismes une révision complète de la liste des systèmes critiques devant faire l'objet d'une relève rapide. En outre, le Ministère est actuellement occupé à mettre au point des critères permettant d'évaluer l'efficacité des moyens pris pour assurer la protection des biens et services informatiques.

La sécurité informatique demeure donc un enjeu important au gouvernement du Québec en 1987-1988.

5.7 Le français dans les technologies de l'information

Depuis deux ans, le ministère des Communications a attaché une importance particulière à accroître l'utilisation du français dans les produits informatiques destinés à l'Administration publique. Il s'agit là d'un processus très complexe qui touche tout autant les caractéristiques les plus fines du matériel que la conception même des applications.

Les actions entreprises dans ce domaine touchent plusieurs aspects. Les diverses applications développées au Gouvernement permettent de plus en plus aux usagers de travailler en français, bien que la disponibilité des caractères accentués soit insuffisante. De plus, lors de l'acquisition de logiciels pour l'utilisation gouvernementale, les versions françaises sont privilégiées. Mais au niveau de la technologie elle-même, l'anglais demeure la langue la plus utilisée. Néanmoins, en 1985-1986, le Gouvernement a fait connaître à ses fournisseurs le type de soutien technique du français que ceux-ci doivent assurer sur leurs terminaux, soit des claviers et des jeux de caractères appropriés ainsi que des manuels de référence en français. Par ailleurs, relativement au soutien des langues nationales dans les systèmes et à la normalisation de l'informatique, la présente année a surtout été marquée par la participation du Québec aux forums nationaux et internationaux.

Sur la scène nationale, le ministère des Communications a oeuvré à l'élaboration de normes relatives au classement et à la codification de l'information et à la standardisation des claviers canadiens. Ce travail débouche aussi sur les organismes internationaux, notamment l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

Les ministères canadien et québécois des Communications ont travaillé à un projet conjoint visant à harmoniser les politiques de développement du logiciel d'expression française des deux gouvernements.

Sur la scène internationale, le Québec a participé de façon très active aux actions du groupe de pression européen SEAS (SHARE European Association), qui vise à faire adopter par IBM une « architecture des langues nationales » dans ses systèmes.

5.8 Une perspective d'évolution technologique

Les besoins et le contexte d'utilisation des technologies de l'information sont susceptibles de connaître une grande évolution au cours des prochaines années.

On s'attend à une utilisation accrue de l'informatique en raison de plusieurs facteurs:

— de plus en plus de données sont gérées par les systèmes informatiques, comme le démontre la croissance importante et continue de la capacité de stockage de l'information;

— les systèmes sont plus complexes;

— l'utilisation des outils informatiques continuera à devenir plus facile, ce qui augmentera l'usage direct des données informatisées par les usagers;

— le nombre d'usagers augmente de plus en plus;

— le besoin des usagers d'accéder à des données disponibles sur d'autres ordinateurs que ceux de leur ministère ou organisme se fera ressentir davantage;

— le nombre d'usagers externes à l'Administration publique est susceptible de se maintenir à la hausse.

Cette évolution risque de provoquer des problèmes nouveaux sur le plan de la sécurité et de la capacité de gérer des centres de traitement et un réseau beaucoup plus complexes.

En ce qui concerne la cohérence, il est à prévoir que la variété des logiciels utilisés, la grande diversité des mini-ordinateurs et l'utilisation accrue de systèmes sur mini-ordinateurs et sur micro-ordinateurs risquent de rendre la gestion des technologies très difficile.

Les travaux sur les moyens de traitement de l'information et les réseaux, actuellement en chantier au ministère des Communications, mènent à l'élaboration des orientations technologiques gouvernementales dont la diffusion est prévue au cours de 1988. Le développement des orientations technologiques s'inscrira dorénavant dans un processus permanent de révision et de mise à jour.

Les principales orientations qui sont à l'étude peuvent se résumer comme suit:

— rationaliser le matériel et les logiciels de manière à favoriser la compatibilité, la connexité et le partage des données;

— limiter le nombre de logiciels stratégiques et favoriser l'utilisation d'interfaces communes afin de réduire les coûts de familiarisation;

— utiliser davantage les mini-ordinateurs dans une architecture intégrée de traitement à trois niveaux, tout en réduisant la diversité observée dans les types de mini-ordinateurs;

— relier l'architecture du réseau de télécommunications à l'architecture de traitement; on envisage également un réseau intégré, en vue de faciliter l'accès à l'ensemble du parc d'ordinateurs;

— utiliser des outils permettant d'automatiser la gestion des centres de traitement, d'assurer une plus grande stabilité et une plus grande disponibilité des réseaux, et de faire face aux exigences accrues de sécurité;

— augmenter la facilité d'utilisation de l'informatique par la francisation des terminaux et des logiciels et par une utilisation croissante des logiciels relationnels.

Les principaux résultats de ces études seront disponibles en 1987-1988.

Chapitre 6
L'utilisation des ressources

6.1 Le degré de pénétration de l'informatique dans l'Administration gouvernementale

Dans l'Administration gouvernementale, le nombre d'employés par poste de travail informatisé est de 3,0 en 1986-1987, par rapport à 4,1 en 1985-1986. La figure 6.1 illustre l'évolution de la pénétration de l'informatique au cours des cinq dernières années. On constate que le degré de pénétration a augmenté de 62 % en trois ans.

Le secteur des organismes à budget non voté, où le ratio est de 1,9 employés par poste, connaît cette année un degré de pénétration de l'informatique 2,3 fois plus élevé que celui du secteur public, où le ratio est de 4,3 employés.

En outre, il existe une grande disparité entre les ministères et organismes du secteur public, le nombre d'employés par poste de travail variant de 1,9 à 12,6. Quant aux organismes à budget non voté, le nombre d'employés par poste de travail varie de 1,1 à 9,1.

Figure 6.1

Évolution du nombre d'employés par poste de travail informatisé au gouvernement du Québec, de 1983 à 1987[1]

1 Situation au 31 mars de chaque année.

6.2 Le portefeuille d'applications du secteur public

6.2.1 L'état du portefeuille

En 1986-1987, la valeur du portefeuille d'applications du secteur public est estimée à plus de 300 M$, soit une hausse de 5,5 % (16 M$) par rapport à 1985-1986. Comme l'illustre la figure 6.2, la valeur de cet actif a augmenté de 66,4 % en trois ans.

Le portefeuille d'applications du secteur public est constitué de 817 systèmes. L'analyse a porté sur 20 % des systèmes, soit ceux dont les coûts sont les plus élevés. Ces systèmes couvrent à eux seuls 81 % de la valeur globale des coûts informatiques, et les coûts spécifiques de chacun sont supérieurs à 193 000 $.

Parmi les 146 systèmes offrant des informations suffisantes aux fins de l'analyse, 65,2 % (93) sont des systèmes interactifs et 48,6 % (71) utilisent un système de gestion de base de données (SGBD). La ventilation de ces systèmes selon leur âge permet de constater que 41 % des systèmes sont âgés de sept ans et plus. Ce pourcentage, tout de même important, peut expliquer les demandes de refonte de systèmes.

6.2.2 La répartition des dépenses par type de services

En 1986-1987, les dépenses informatiques du secteur public se répartissent entre les types de services de la façon suivante : 55,3 M$ pour la création de nouvelles applications ou l'amélioration de systèmes, 35 M$ pour l'entretien, 146,8 M$ pour l'exploitation et 6,7 M$ pour les autres services.

La figure 6.3 illustre l'évolution du pourcentage des dépenses informatiques par type de services. On constate que la portion du budget accordée à la création (22,7 %) est en décroissance depuis 1983-1984, année où elle avait atteint 28,2 % du budget.

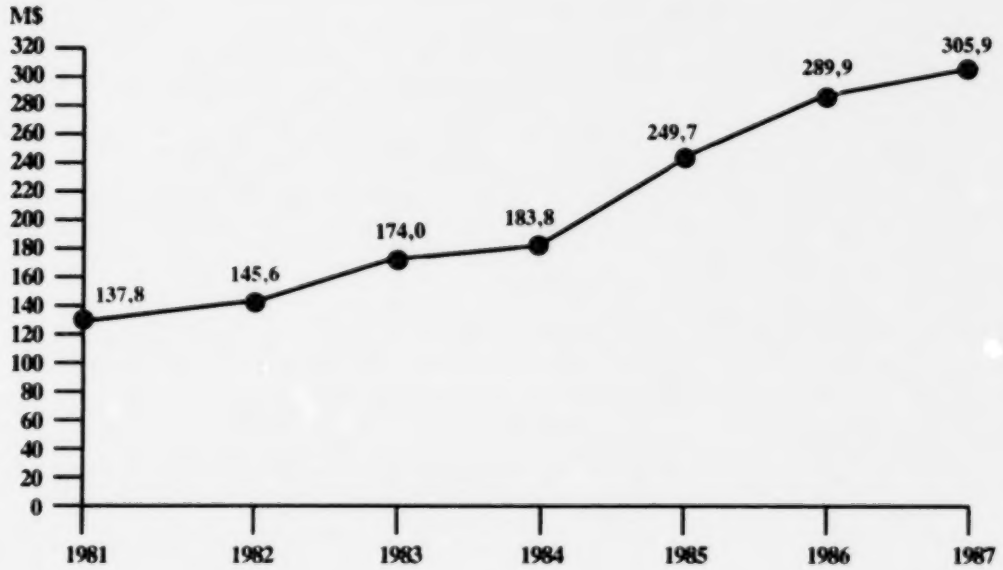
On observe un ralentissement de la croissance des dépenses en création et en exploitation depuis quelques années. Pour la création, la croissance de 11,2 % en 1984-1985 a été réduite à 9,2 % en 1985-1986, puis à 2,9 % en 1986-1987. La croissance des coûts d'exploitation est passée de 35,8 % en 1984-1985 à 5,5 % en 1986-1987.

Les dépenses en entretien ont peu augmenté en 1986-1987 (+ 1,3 %) après avoir connu des hausses de 30,3 % en 1984-1985 et de 15 % en 1985-1986.

Les « autres services », désignés sous le terme de « ressources brutes » les années précédentes, incluent cette année les dépenses de certains organismes centraux offrant des services à l'ensemble des ministères et organismes, ce qui explique la hausse de 4,3 M$ des dépenses allouées à ce type de services.

Figure 6.2

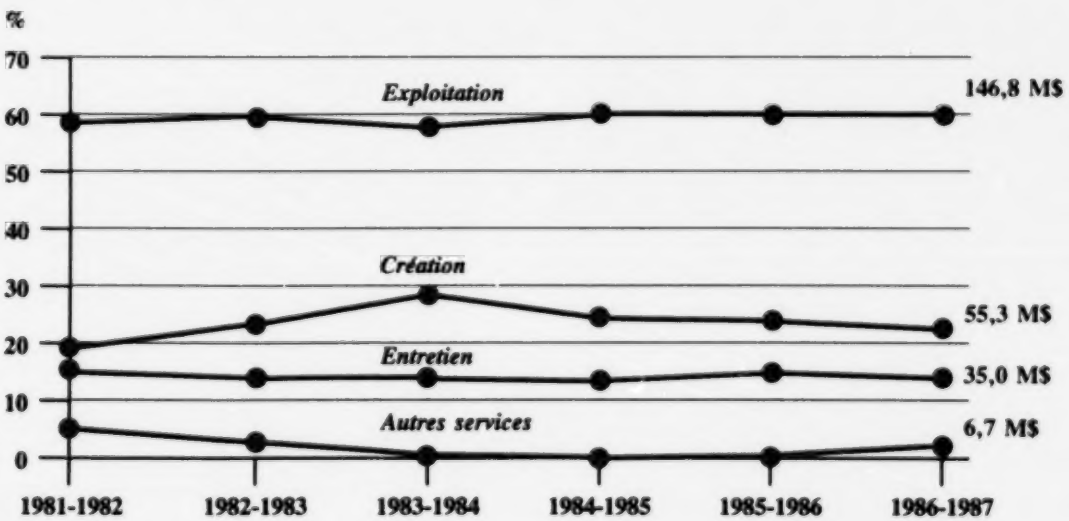
Évolution de la valeur du portefeuille d'applications du secteur public, de 1981 à 1987[1]



1 Situation au 31 mars de chaque année.

Figure 6.3

Évolution du pourcentage des dépenses informatiques du secteur public par type de services, de 1981 à 1987



6.2.3 La ventilation des coûts des services informatiques rendus par mission

Le concept de mission gouvernementale, emprunté aux comptes publics, permet d'apprécier des phénomènes d'importance en relation avec les grandes préoccupations de l'État. Les missions sont de nature économique, éducative et culturelle, sociale, gouvernementale et administrative.

En 1986-1987, le coût des services informatiques affectés à la mission économique s'est accru de 20,7 % tandis qu'il a diminué de 15,3 % pour les services destinés à la mission éducative et culturelle.

En fait, la mission gouvernementale et administrative accapare 46,9 % du budget informatique, suivie de la mission économique avec 22,5 % ; les deux autres missions se partagent le reste du budget à peu près également, soit 16,0 % pour la mission sociale et 14,6 % pour la mission éducative et culturelle.

De 1981-1982 à 1983-1984, un déplacement des dépenses informatiques s'est effectué au profit des missions « sociale » et « éducative et culturelle », alors que le mouvement inverse s'est produit depuis 1983-1984 pour revenir en 1986-1987 au même partage qu'en 1981-1982.

6.3 La bureautique

Les dépenses en bureautique pour l'ensemble du secteur public et des organismes à budget non voté s'élèvent à 38 M$ en 1986-1987, ce qui représente 9,9 % de l'ensemble des dépenses informatiques.

Pour la première fois cette année, le budget bureautique inclut les salaires des employés (7,7 M$) travaillant au support, à la formation et au développement. En faisant abstraction des salaires, afin de permettre une comparaison avec les années précédentes, on constate une réduction de 4,1 % des dépenses bureautiques en 1986-1987 après une hausse de 66 % en 1985-1986. Cette baisse est concentrée dans le secteur public qui a réduit son budget de 29 % (- 4,9 M$), alors que dans les organismes à budget non voté, les dépenses ont augmenté de 25 % (+ 3,7 M$).

La majorité des dépenses bureautiques a été consacrée à l'acquisition de matériel (59,8 %) alors que 20,2 % du budget a été versé en salaires.

On compte 20 infocentres dans le secteur public et 10 dans les organismes à budget non voté, ce qui correspond à une hausse totale de 4 infocentres au Gouvernement par rapport à 1985-1986. Le budget moyen d'un infocentre s'élève à environ 282 000 $.

On note également que 50 % des ministères et organismes possèdent un plan directeur couvrant le volet bureautique.

Une part grandissante de la capacité de traitement des ordinateurs centraux est utilisée par des services spécialisés (bureautique, recherche, simulation, etc.). En 1986-1987, ces services ont accaparé 10 % de la puissance totale du secteur public et la croissance de leur besoin est estimée à 115 % par année.

On dénombre une cinquantaine de projets à caractère bureautique dans les ministères et organismes gouvernementaux. Les projets le plus souvent rencontrés concernent l'établissement de réseaux locaux (8) et l'implantation de réseaux de courrier électronique (6). Parmi les projets d'envergure, il faut signaler celui du ministère de la Main-d'œuvre et de la Sécurité du revenu qui vise à doter ses 122 bureaux de Travail-Québec de micro-ordinateurs. Ce projet est évalué à 4 M$ et s'étendra sur une période de trois ans.

6.4 Les systèmes experts

En réponse à un intérêt croissant du milieu informatique gouvernemental pour l'intelligence artificielle et les systèmes experts, le programme d'action qui a été mis sur pied en 1985-1986 s'est poursuivi cette année. Ce programme comporte trois volets :

— l'expérimentation via des projets pilotes ;

— la formation et l'information ;

— la recherche et le développement.

Deux projets pilotes ont été effectués au cours de l'année. D'une part, le prototypage d'un système d'aide au diagnostic en pathologie animale a été complété et le développement du système a été entrepris. D'autre part, un projet de système d'aide à la gestion des évaluations environnementales a démarré en cours d'année.

Sur le plan de la formation, un cours d'initiation aux systèmes experts a été dispensé à une trentaine de professionnels. De plus, diverses conférences et présentations ont été tenues sur ce thème, dont l'une spécialement adressée aux cadres.

Sur le plan de la recherche et du développement, diverses activités ont été effectuées, comme la poursuite de l'étude sur la gestion documentaire intelligemment assistée par ordinateur et la réalisation d'un progiciel de génération de systèmes experts.

Chapitre 7
Des données statistiques

Tableau 7.1

Liste des ministères et organismes ayant produit un rapport annuel informatique en 1986-1987

Ministères et organismes du secteur public

- Affaires culturelles
- Affaires municipales
- Agriculture, Pêcheries et Alimentation
- Approvisionnements et Services[1]
- Bureau de la statistique du Québec
- Commission administrative des régimes de retraite et d'assurances
- Commission des transports du Québec
- Communautés culturelles et Immigration
- Communications
- Conseil du trésor
- Direction générale de l'informatique (Communications)[2]
- Éducation
- Énergie et Ressources
- Enseignement supérieur et Science
- Environnement
- Finances
- Industrie et Commerce
- Inspecteur général des institutions financières
- Justice
- Loisir, Chasse et Pêche
- Main-d'œuvre et Sécurité du revenu
- Office de la langue française
- Office des ressources humaines
- Office du crédit agricole
- Revenu
- Santé et Services sociaux
- Sécurité dans les bâtiments et les lieux publics (Travail)[3]
- Société d'habitation du Québec
- Sûreté du Québec
- Transports
- Travail

Organismes à budget non voté

- Caisse de dépôt et de placement du Québec
- Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec
- Commission des normes du travail du Québec
- Hydro-Québec
- Office de la construction du Québec
- Régie de l'assurance automobile du Québec
- Régie de l'assurance-maladie du Québec
- Régie des rentes du Québec
- Sidbec, Sidbec-Dosco, Sidbec-Feruni et Sidbec-Normines
- Société des alcools du Québec
- Société des loteries et courses du Québec
- Société immobilière du Québec

1 Le ministère des Approvisionnements et Services assume en tout ou en partie des responsabilités auparavant exercées par le Service des achats du gouvernement, le ministère des Communications et la Société immobilière du Québec.

2 La Direction générale de l'informatique a été isolée du ministère des Communications en raison de son rôle de centre informatique au service des ministères et organismes de l'ensemble du Gouvernement.

3 Les responsabilités de la Sécurité dans les bâtiments et les lieux publics sont assumées par une unité administrative issue de l'ancien ministère de l'Habitation et de la Protection du consommateur. Cette unité fonctionne séparément du reste du ministère du Travail. Les informations la concernant ont donc été traitées isolément.

7.1 Les ressources financières

Tableau 7.2

Dépenses informatiques dans le secteur public, de 1984 à 1989

Ressources	1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988		1988-1989	
	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%
Coûts spécifiques										
Personnel	66 854,3	33,9	75 528,8	32,9	79 992,5	32,8	89 092,5	31,5	96 152,0	32,8
Matériel loué ou acheté	45 778,6	23,2	52 477,5	22,8	51 894,5	21,4	64 379,7	22,8	64 267,5	21,9
Logiciels loués ou achetés	4 458,2	2,3	6 891,3	3,0	7 901,2	3,2	8 717,6	3,1	9 169,4	3,2
Communications informatiques	5 871,4	3,0	6 970,6	3,0	7 899,4	3,2	8 377,2	3,0	9 466,8	3,3
Fournitures informatiques	3 488,8	1,8	3 361,5	1,5	4 122,7	1,7	4 176,7	1,5	4 426,2	1,5
Services professionnels et techniques contractuels[1]	22 895,3	11,6	29 707,3	12,9	31 519,4	12,9	38 818,6	13,7	37 276,2	12,7
Voyages, fournitures de bureau, cours, etc.	4 220,2	2,1	5 306,7	2,3	4 894,7	2,0	6 008,5	2,1	6 253,8	2,1
Total des coûts spécifiques	**153 566,8**	**77,8**	**180 243,7**	**78,5**	**188 224,4**	**77,2**	**219 570,8**	**77,7**	**227 011,9**	**77,5**
Coûts normalisés										
Avantages sociaux	8 722,2	4,4	9 757,3	4,2	10 539,6	4,3	11 887,4	4,2	12 774,6	4,4
Loyer, mobilier, téléphone, sécurité	14 964,7	7,6	16 299,6	7,1	19 273,7	7,9	20 850,8	7,4	22 381,8	7,6
Services administratifs des ministères et services centralisés	20 078,3	10,2	23 406,7	10,2	25 683,9	10,6	30 473,8	10,7	30 912,2	10,5
Total des coûts normalisés	**43 765,2**	**22,2**	**49 463,6**	**21,5**	**55 497,2**	**22,8**	**63 212,0**	**22,3**	**66 068,6**	**22,5**
Total des coûts	**197 332,0**	**100,0**	**229 707,3**	**100,0**	**243 721,6**	**100,0**	**282 782,8**	**100,0**	**293 080,5**	**100,0**
Taux de croissance annuel		25,6		16,4		6,1		16,0		3,6

1 Les coûts spécifiques rapportés pour les services professionnels et techniques contractuels incluent les coûts de service de l'entreprise privée et ceux des organismes à budget non voté.

Tableau 7.3

Dépenses informatiques dans le secteur des organismes à budget non voté, de 1984 à 1989

Ressources	1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988		1988-1989	
	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%
Coûts spécifiques										
Personnel	68 753	29,0	72 365	29,6	79 678	31,3	81 339	29,2	83 034	28,8
Matériel loué ou acheté	62 533	26,4	63 669	26,1	58 693	23,1	65 409	23,4	70 559	24,5
Logiciels loués ou achetés	8 377	3,5	9 092	3,7	9 875	3,9	13 274	4,8	14 269	5,0
Communications informatiques	7 838	3,3	8 739	3,6	8 223	3,2	8 428	3,0	8 797	3,1
Fournitures informatiques	3 983	1,7	3 820	1,6	3 512	1,4	4 458	1,6	4 726	1,6
Services professionnels et techniques contractuels	30 706	13,0	32 164	13,2	34 552	13,6	41 694	14,9	39 105	13,6
Voyages, fournitures de bureau, cours, etc.	2 276	1,0	1 755	0,7	1 852	0,7	2 372	0,8	2 511	0,9
Total des coûts spécifiques	**184 466**	**77,8**	**191 684**	**78,5**	**196 385**	**77,2**	**216 974**	**77,7**	**223 001**	**77,5**
Coûts normalisés[1]	**52 637**	**22,2**	**52 478**	**21,5**	**57 999**	**22,8**	**62 271**	**22,3**	**64 742**	**22,5**
Total des coûts	**237 103**	**100,0**	**244 082**	**100,0**	**254 384**	**100,0**	**279 245**	**100,0**	**287 743**	**100,0**
Taux de croissance annuel		14,1		2,9		4,2		9,8		3,0

1 Les coûts normalisés ont été établis par le ministère des Communications en prenant pour acquis que leur importance relative était la même que celle rapportée par le secteur public.

Tableau 7.4

Dépenses informatiques, par ministère et organisme[1], de 1984 à 1989

Ministères ou organismes	1984-1985 000 $	1985-1986 000 $	1986-1987 000 $	1987-1988 000 $	1988-1989 000 $
Revenu	27 855,1	29 931,9	33 523,7	46 827,7	48 932,2
Justice	24 920,2	29 576,4	27 202,3	37 501,0	39 649,6
Direction générale de l'informatique (Communications)	19 889,0	22 042,5	27 072,1	27 242,1	28 727,7
Main d'oeuvre et Sécurité du revenu	18 233,3	20 902,2	23 457,9	27 198,3	25 595,4
Éducation	27 513,9	22 494,9	20 675,1	20 208,5	21 522,3
Transports	10 164,2	16 885,8	16 358,6	18 330,7	20 174,4
Finances	8 452,6	9 817,1	10 204,3	11 011,0	11 573,0
Sûreté du Québec	9 215,6	9 903,9	9 981,0	10 404,9	11 425,0
Communications		6 403,1	9 946,7	11 006,5	9 743,,9
Santé et Services sociaux	9 496,5	8 872,2	9 713,1	9 827,8	9 858,6
Énergie et Ressources	5 790,4	7 265,2	9 521,7	10 933,6	10 995,5
Agriculture, Pêcheries et Alimentation	6 096,7	6 635,5	9 004,7	8 907,5	9 316,5
Office des ressources humaines	5 860,8	7 237,0	7 796,6	9 507,0	9 187,9
Enseignement supérieur et Science		10 122,5	7 531,0	8 167,2	8 408,5
Loisir, Chasse et Pêche	4 307,0	5 239,2	5 744,1	6 526,7	6 917,9
Société d'habitation du Québec	5 454,1	5 329,0	5 302,9	5 030,0	5 139,0
Commission administrative des régimes de retraite et d'assurances	3 896,5	4 060,9	5 105,6	6 512,8	6 719,8
Inspecteur général des institutions financières	3 302,6	4 647,5	4 898,0	4 978,1	5 213,6
Environnement	3 326,9	3 628,2	4 135,2	6 120,8	6 568,9
Travail		2 830,7	3 024,7	3 094,0	3 266,9
Commission des transports du Québec	3 103,0	2 853,2	2 956,5	3 128,5	3 262,6
Affaires culturelles	2 064,3	2 151,3	2 787,7	3 452,2	4 508,1
Office de la langue française	2 727,3	2 687,7	2 463,1	2 471,0	2 534,1
Sécurité dans les bâtiments et les lieux publics	1 843,5	2 151,9	2 371,1	2 545,9	3 143,8
Bureau de la statistique du Québec	1 604,4	1 874,9	2 161,4	2 183,1	2 255,8
Affaires municipales	2 125,4	1 821,0	1 962,6	2 138,5	2 168,9
Conseil du trésor	1 042,5	1 221,1	1 717,7	2 256,3	2 466,9
Communautés culturelles et Immigration	730,7	1 128,3	1 382,7	1 360,5	1 338,0
Office du crédit agricole	691,3	1 140,2	1 123,0	1 807,9	2 182,7
Approvisionnements et Services	403,0	736,9	881,2	2 059,9	1 972,7
Industrie et Commerce	853,9	425,4	801,1	825,7	883,5

1 Les ministères et organismes sont classés d'après l'importance de leurs coûts intégraux en 1986-1987, lesquels incluent les services interministériels.

Tableau 7.5

Dépenses informatiques du secteur public par rapport aux dépenses de fonctionnement du gouvernement du Québec, de 1984 à 1989

	1984-1985	1985-1986	1986-1987	1987-1988	1988-1989
	000 $	000 $	000 $	000 $	000 $
Dépenses informatiques	197 332,0	229 707,3	243 721,6	282 782,8	293 080,5
Croissance annuelle	25,6 %	16,4 %	6,1 %	16,0 %	3,6 %
Dépenses informatiques faites dans le secteur public	194 675,0	226 081,0	238 864,9	278 093,0	288 219,9[1]
Croissance annuelle	25,4 %	16,1 %	5,7 %	16,4 %	3,6 %
Dépenses de fonctionnement	3 357 866,0	3 646 325,0	3 887 000,0[2]	4 128 000,0[2]	4 369 000,0[3]
Croissance annuelle	3,5 %	8,6 %	6,6 %	6,2 %	5,8 %
Ratio : Dépenses informatiques faites dans le secteur public / Dépenses de fonctionnement	5,8 %	6,2 %	6,1 %	6,7 %	6,6 %

1 Les dépenses informatiques dans le secteur public pour l'année 1988-1989 ont été établies par le ministère des Communications à partir des proportions de l'année précédente.

2 Les dépenses de fonctionnement du gouvernement du Québec pour les années 1986-1987 et 1987-1988 sont tirées des livres du budget des années concernées.

3 Les dépenses de fonctionnement du gouvernement du Québec pour l'année 1988-1989 ont été établies par le ministère des Communications en présumant que la croissance serait la même que celle de l'année précédente.

Tableau 7.6

Provenance des services informatiques reçus par le secteur public, de 1984 à 1989

Sources d'approvisionnement	1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988		1988-1989	
	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%
Fournisseurs internes	160 641,4	81,4	177 463,1	77,3	184 817,3	75,8	212 839,7	75,3		
Fournisseurs interministériels	13 642,7	6,9	22 310,3	9,7	27 085,8	11,2	30 782,9	10,9	non disponible	
Entreprise privée	20 636,1	10,5	25 954,1	11,3	26 845,8	11,0	33 499,0	11,8		
Secteur parapublic et organismes à budget non voté	2 411,8	1,2	3 979,8	1,7	4 972,7	2,0	5 661,2	2,0		
Total	**197 332,0**	**100,0**	**229 707,3**	**100,0**	**243 721,6**	**100,0**	**282 782,8**	**100,0**		

Tableau 7.7

Ventilation des dépenses informatiques du secteur public par fonction de production, de 1984 à 1989

Fonctions de production	1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988		1988-1989	
	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%
Saisie	21 854,3	11,1	23 705,7	10,4	23 172,5	9,5	23 508,9	8,4	24 859,8	8,5
Traitement	94 420,6	47,8	107 037,4	46,6	109 967,5	45,1	123 960,1	43,8	128 880,5	44,0
Développement	58 331,7	29,6	66 459,4	28,9	72 540,1	29,8	91 688,9	32,4	94 453,1	32,2
Soutien technique	11 091,3	5,6	15 457,8	6,7	18 692,5	7,7	20 772,6	7,3	21 509,1	7,3
Administration	11 634,1	5,9	17 047,0	7,4	19 349,0	7,9	22 852,3	8,1	23 378,0	8,0
Total	**197 332,0**	**100,0**	**229 707,3**	**100,0**	**243 721,6**	**100,0**	**282 782,8**	**100,0**	**293 080,5**	**100,0**

Tableau 7.8

Ventilation des dépenses informatiques du secteur public par type de services rendus, de 1984 à 1989

Types de services	1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988		1988-1989	
	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%
Création	49 192,2	24,9	53 712,8	23,4	55 275,6	22,7				
Entretien	26 462,0	13,5	34 492,2	15,0	34 950,3	14,3				
Exploitation	119 868,8	60,7	139 152,6	60,6	146 823,9	60,3	non disponible			
Autres services	1 809,0	0,9	2 349,7	1,0	6 671,8	2,7				
Total	**197 332,0**	**100,0**	**229 707,3**	**100,0**	**243 721,6**	**100,0**				

Tableau 7.9

Ventilation des dépenses informatiques du secteur public selon la clientèle desservie, de 1984 à 1989

Clientèles desservies	1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988		1988-1989	
	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%
Secteur public	194 675,3	98,7	226 081,0	98,4	238 864,9	98,0	278 093,0	98,4		
Parapublic et organismes à budget non voté	2 387,5	1,2	3 107,5	1,4	4 450,8	1,8	4 285,6	1,5	non disponible	
Entreprises privées	269,2	0,1	518,8	0,2	405,9	0,2	404,2	0,1		
Total	**197 332,0**	**100,0**	**229 707,3**	**100,0**	**243 721,6**	**100,0**	**282 782,8**	**100,0**		

Tableau 7.10

Valeur par mission et domaine des services informatiques rendus au secteur public, de 1984 à 1989

Missions et domaines	1984-1985		1985-1986		1986-1987		1987-1988		1988-1989	
	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%	000 $	%
Mission économique										
Ressources naturelles et industries primaires	12 291,8	6,3	17 334,5	7,7	23 750,5	9,9				
Industries secondaires	2 269,6	1,2	2 423,1	1,1	3 078,5	1,3				
Services	27,3	0,0	2 732,9	1,2	3 193,0	1,3	non disponible			
Ressources humaines	1 739,7	0,9	4 696,2	2,1	5 168,6	2,2				
Transports	11 917,7	6,1	17 321,7	7,7	18 548,0	7,8				
Total mission économique	**28 246,1**	**14,5**	**44 508,4**	**19,7**	**53 738,6**	**22,5**				
Mission éducative et culturelle										
Éducation	30 095,3	15,5	32 585,3	14,4	26 919,4	11,3				
Culture	4 802,3	2,5	4 839,0	2,1	5 300,0	2,2	non disponible			
Loisirs et sports	2 484,7	1,3	3 681,6	1,6	2 583,3	1,1				
Total mission éducative et culturelle	**37 382,3**	**19,2**	**41 105,9**	**18,2**	**34 802,7**	**14,6**				
Mission sociale										
Sécurité du revenu	17 957,5	9,2	21 833,2	9,7	24 815,3	10,4				
Santé et adaptation sociale	10 249,2	5,3	7 147,2	3,2	7 724,3	3,2	non disponible			
Habitation	6 039,5	3,1	5 856,8	2,6	5 707,7	2,4				
Total mission sociale	**34 246,2**	**17,6**	**34 837,2**	**15,4**	**38 247,3**	**16,0**				
Mission gouvernementale et administrative										
Institutions politiques	16 522,7	8,5	19 112,9	8,5	14 950,3	6,3				
Gestion administrative centrale	59 223,4	30,4	63 593,8	28,1	77 520,8	32,4	non disponible			
Protection de la personne et de la propriété	19 054,6	9,8	22 922,8	10,1	19 605,2	8,2				
Total mission gouvernementale et administrative	**94 800,7**	**48,7**	**105 629,5**	**46,7**	**112 076,3**	**46,9**				
Valeur totale des services informatiques	**194 675,3**	**100,0**	**226 081,0**	**100,0**	**238 864,9**	**100,0**				

7.2 Les ressources humaines

Tableau 7.11

Évolution des années-personnes fournies dans le secteur public par le personnel interne et le personnel contractuel, de 1984 à 1989

Personnel	1984-1985	1985-1986	1986-1987	1987-1988	1988-1989
	000 $	000 $	000 $	000 $	000 $
Personnel interne	2 599	2 860	2 919	2 970	3 067
Taux de croissance	(0,3 %)	10,0 %	2,1 %	1,7 %	3,3 %
Personnel contractuel	197	258	263	329	290
Taux de croissance	68,4 %	30,9 %	1,9 %	25,1 %	(11,9 %)
Total	**2 796**	**3 118**	**3 182**	**3 299**	**3 357**

Tableau 7.12

Années-personnes fournies par le personnel interne du secteur public en 1986-1987

Ministères ou organismes	Années-personnes
Revenu	545
Main-d'oeuvre et Sécurité du revenu	335
Justice	306
Direction générale de l'informatique (Communications)	243
Éducation	231
Finances	131
Transports	118
Santé et Services sociaux	101
Office des ressources humaines	82
Communications	73
Agriculture, Pêcheries et Alimentation	69
Sûreté du Québec	66
Enseignement supérieur et Science	64
Loisir, Chasse et Pêche	55
Énergie et Ressources	55
Société d'habitation du Québec	52
Environnement	50
Commission administrative des régimes de retraite et d'assurances	48
Sécurité dans les bâtiments et les lieux publics	37
Travail	35
Office de la langue française	34
Inspecteur général des institutions financières	32
Commission des transports du Québec	32
Bureau de la statistique du Québec	31
Affaires culturelles	23
Affaires municipales	23
Office du crédit agricole du Québec	13
Communautés culturelles et Immigration	12
Conseil du trésor	11
Approvisionnements et Services	6
Industrie et Commerce	6
Total	**2 919**

Tableau 7.13

Années-personnes fournies dans le secteur public en 1986-1987, par fonction de production et catégorie d'emploi

Fonctions de production	Cadres	Analystes	Techniciens	Opérateurs	Auxiliaires
Saisie	0,3	1,8	0,2	0,1	195,9
Traitement	12,5	85,9	100,3	114,1	18,8
Développement	27,2	607,2	290,2	4,1	7,5
Soutien technique	8,3	144,0	52,7	0,7	1,4
Administration	41,8	64,3	3,0	0,0	17,0
Total	**90,1**	**903,2**	**446,4**	**119,0**	**240,6**
Répartition du personnel régulier	3,7 %	36,9 %	18,2 %	4,9 %	9,8 %

Tableau 7.13 (suite)

Fonctions de production	Autre personnel (production)	Autre personnel (soutien)	Total personnel régulier	Personnel occasionnel	Grand total
Saisie	252,5	26,7	477,5	248,4	725,9
Traitement	87,2	38,9	457,7	44,8	502,5
Développement	57,0	53,1	1 046,3	140,7	1 187,0
Soutien technique	13,0	24,3	244,4	20,6	265,0
Administration	21,8	76,1	224,0	15,2	239,2
Total	**431,5**	**219,1**	**2 449,9**	**469,7**	**2 919,6**
Répartition du personnel régulier	17,6 %	8,9 %	100,0 %	—	—

Tableau 7.14

Salaires versés dans le secteur public en 1986-1987, par fonction de production et catégorie d'emploi

Fonctions de production	Cadres (000 $)	Analystes (000 $)	Techniciens (000 $)	Opérateurs (000 $)	Auxiliaires (000 $)
Saisie	14,3	66,0	5,5	1,9	3 340,7
Traitement	673,1	3 108,6	2 589,3	2 592,6	326,0
Développement	1 464,4	21 370,3	7 392,9	88,1	128,1
Soutien technique	446,8	5 085,3	1 303,1	18,2	23,3
Administration	2 384,4	2 409,4	77,7	0,0	369,5
Total	**4 983,0**	**32 [illegible]9,6**	**11 368,5**	**2 700,8**	**4 187,6**
Salaire moyen	55,3	35,5	25,5	22,7	17,4

Tableau 7.14 (suite)

Fonctions de production	Autre personnel (production) (000 $)	Autre personnel (soutien) (000 $)	Total personnel régulier (000 $)	Personnel occasionnel (000 $)	Grand total (000 $)
Saisie	4 772,6	688,5	8 889,5	4 175,3	13 064,8
Traitement	2 330,2	989,9	12 609,7	1 017,7	13 627,4
Développement	1 675,6	1 183,0	33 302,4	3 537,4	36 839,8
Soutien technique	353,6	671,1	7 901,4	534,6	8 436,0
Administration	762,4	1 678,1	7 681,5	343,0	8 024,5
Total	**9 894,4**	**5 210,6**	**70 384,5**	**9 608,0**	**79 992,5**
Salaire moyen	22,9	23,8	28,7	20,5	27,4

Tableau 7.15

Distribution par ministère ou organisme de l'effort[1] consacré au développement des ressources humaines informatiques en 1986-1987

Ministères ou organismes	Analystes	Techniciens	Autres	(000 $)
Affaires culturelles	2	—	2	0,2
Affaires municipales	1	—	1	4,4
Agriculture, Pêcheries et Alimentation	7	4	1	18,0
Approvisionnements et Services	1	—	—	11,3
Bureau de la statistique du Québec	3	—	1	2,5
Commission administrative des régimes de retraite et d'assurances	6	2	—	9,1
Commission des transports du Québec	1	1	—	3,9
Communautés culturelles et Immigration	1	—	1	3,7
Communications	3	—	2	56,0
Conseil du trésor	—	6	4	3,9
Direction générale de l'informatique (Communications)	16	6	6	117,9
Éducation	33	28	21	115,1
Énergie et Ressources	6	7	12	17,0
Enseignement supérieur et Science	10	8	3	24,0
Environnement	2	1	—	5,5
Finances	20	8	1	46,5
Industrie et Commerce	—	—	1	1,5
Inspecteur général des institutions financières	3	2	—	9,0
Justice	26	7	5	151,0
Loisir, Chasse et Pêche	4	1	8	32,1
Main-d'oeuvre et Sécurité du revenu	29	10	14	74,5
Office de la langue française	2	2	1	14,4
Office des ressources humaines	4	1	2	6,6
Office du crédit agricole du Québec	2	—	—	5,5
Revenu	59	25	10	160,7
Santé et Services sociaux	21	23	4	57,6
Sécurité dans les bâtiments et les lieux publics	1	1	—	3,9
Société d'habitation du Québec	3	2	2	9,0
Sûreté du Québec	1	—	12	10,0
Transports	12	19	11	74,4
Travail	1	2	—	9,1
Total	**280**	**166**	**125**	**1 058,3**

1 L'effort est exprimé en mois-personne d'absence du travail et en milliers de dollars payés pour les cours de formation.

Tableau 7.16

Principales firmes privées[1] ayant fourni des services professionnels informatiques au secteur public en 1986-1987

Firmes privées	Nombre de ministères concernés	Saisie (000 $)	Traitement (000 $)	Développement (000 $)	Soutien technique (000 $)	Administration (000 $)	Total (000 $)
L'Industrielle services techniques inc.	19	131,3	1 541,7	715,9	111,8	1 304,0	3 804,7
Groupe DMR inc.	15	—	—	1 979,8	10,0	677,7	2 667,5
Le groupe BST inc.	5	—	1 390,4	10,6	1 118,5	—	2 519,5
Conseillers en gestion et informatique CGI inc.	15	5,3	4,9	1 682,8	170,4	377,9	2 241,3
Atkinson, Tremblay et associés inc.	5	—	—	1 000,2	5,0	85,8	1 091,0
Grenier, St-Pierre et associés inc.	10	—	0,2	931,6	101,5	42,6	1 075,9
Logidec inc.	4	0,9	743,4	—	—	—	744,3
Les services-conseils Systématix inc.	10	—	—	291,4	249,5	13,0	553,9
LGS Conseillers en informatique inc.	4	—	—	249,7	238,8	53,9	542,4
ACSI ltée	10	—	381,2	79,1	3,0	—	463,3
Somapro ltée	5	—	—	236,3	226,2	—	462,5
Utlas	3	200,0	35,0	—	18,2	200,0	453,2
DPLA — Drouin, Painchaud, Longchamps et associés inc.	8	—	—	372,4	22,6	45,0	440,0
Les ressources informatiques Quantum ltée	6	—	322,6	61,6	18,7	—	402,9
Société-conseil Maheu, Noiseux	2	—	—	392,5	—	—	392,5
Gespro informatique inc.	5	—	—	280,3	—	4,9	285,2
Les solutions informatiques CDC inc.	4	254,9	—	—	—	—	254,9
Défi-informatique inc.	2	—	—	220,3	—	—	220,3
Roy, Bourassa et associés inc.	9	4,8	35,0	89,3	2,0	33,2	164,3
Services EGB inc.	3	—	—	163,8	—	—	163,8
Fédération des producteurs de bois du Québec	1	—	158,0	—	—	—	158,0
L'Info-Conseil inc.	2	—	—	150,3	—	—	150,3
Les systèmes MICR ltée	6	—	149,9	—	—	—	149,9
Le groupe MBM	5	—	20,3	128,6	—	—	148,9
Info-Nova	2	—	—	—	142,3	—	142,3
Centre de technique de l'informatique inc.	5	115,8	0,7	—	—	—	116,5
Raymond, Chabot, Martin, Paré et associés	3	—	8,0	25,3	—	74,4	107,7
Total	—	**713,0**	**4 791,3**	**9 061,8**	**2 438,5**	**2 912,4**	**19 917,0**
Importance relative	—	3,6 %	24,1 %	45,5 %	12,2 %	14,6 %	100,0 %

1 Ne comprend que les firmes ayant obtenu plus de 100 000 $ de contrats en 1986-1987.

Tableau 7.17

Répartition, selon l'origine, des dépenses informatiques du secteur public en 1986-1987

Ministères ou organismes[1]	Dépenses internes (000 $)	Services d'autres ministères ou organismes[2] (000 $)	Services contractuels[3] (000 $)	Total (000 $)
Revenu	29 161,0	510,5	3 852,2	33 523,7
Justice	22 697,3	1 022,4	3 482,6	27 202,3
Direction générale de l'informatique (Communications)	22 124,2	—	4 947,9	27 072,1
Main-d'oeuvre et Sécurité du revenu	19 796,5	2 300,0	1 361,4	23 457,9
Éducation	19 777,1	326,5	571,5	20 675,1
Transports	10 122,4	5 719,1	517,1	16 358,6
Finances	6 765,7	1 871,8	1 566,8	10 204,3
Sûreté du Québec	8 129,6	1 377,2	474,2	9 981,0
Communications	5 425,4	1 245,4	3 275,9	9 946,7
Santé et Services sociaux	5 641,2	3 306,0	765,9	9 713,1
Énergie et Ressources	7 234,9	1 689,9	596,9	9 521,7
Agriculture, Pêcheries et Alimentation	5 570,5	1 524,0	1 910,2	9 004,7
Office des ressources humaines	4 449,0	2 389,7	957,9	7 796,6
Enseignement supérieur et Science	3 997,3	3 294,7	239,0	7 531,0
Loisir, Chasse et Pêche	3 745,7	1 164,0	834,4	5 744,1
Société d'habitation du Québec	2 761,7	60,8	2 480,4	5 302,9
Commission administrative des régimes de retraite et d'assurances	3 389,0	1 400,6	316,0	5 105,6
Inspecteur général des institutions financières	1 685,7	3 107,7	104,6	4 898,0
Environnement	2 617,1	1 182,7	335,4	4 135,2
Travail	1 970,3	923,1	131,3	3 024,7
Commission des transports du Québec	1 868,9	1 087,6	—	2 956,5
Affaires culturelles	1 555,5	788,3	443,9	2 787,7
Office de la langue française	1 697,4	74,6	691,1	2 463,1
Sécurité dans les bâtiments et les lieux publics	1 631,1	740,0	—	2 371,1
Bureau de la statistique du Québec	1 259,5	675,8	226,1	2 161,4
Affaires municipales	1 185,6	712,5	64,5	1 962,6
Conseil du trésor	1 268,2	126,9	322,6	1 717,7
Communautés culturelles et Immigration	1 019,5	361,7	1,5	1 382,7
Office du crédit agricole du Québec	593,4	524,9	4,7	1 123,0
Approvisionnements et Services	578,0	273,0	30,2	881,2
Industrie et Commerce	579,5	176,5	45,1	801,1

1 Les ministères et organismes sont classés d'après l'importance de leurs coûts intégraux en 1986-1987, lesquels incluent les services interministériels.

2 Valeur des services informatiques reçus d'autres ministères ou organismes du secteur public ou du secteur des organismes à budget non voté.

3 Les services contractuels incluent les coûts normalisés imputables à ce type de services.

7.3 Les ressources technologiques

Tableau 7.18

Ordinateurs de grande puissance et unités périphériques dans le secteur public au 31 mars 1987

Ministères ou organismes	Unités centrales de traitement	Mémoire centrale en méga-octets	Nombre de canaux	Puissance relative en MIPS	Capacité de stockage en giga-octets	Nombre de dérouleurs de bandes
Communications	IBM-3084-QX IBM-3090-200	192	88	28,4 28,6	137,5	41
Conseil du trésor et Finances	IBM-4381-P01	16	6	2,1	5,0	1
Éducation et Enseignement supérieur et Science	IBM-3090-200	64	32	28,6	82,2	14
Justice	IBM-3090-200	64	48	28,6	65,5	16
Main-d'oeuvre et Sécurité du revenu	IBM-3090-200	64	32	28,6	45,3	12
Revenu	AMDAHL 5870 IBM-3084-QX	64 96	24 48	21,5 28,4	85,0	22
Sûreté du Québec	AMDAHL 5840 IBM-4381-14	16 16	16 18	7,5 6,2	27,5	6
Total				**208,5**	**448,0**	**112**

Note : Les tourne-disques et les dérouleurs de bandes sont partagés entre les différents ordinateurs dans les centres opérant plus d'un ordinateur.

Tableau 7.19

Ordinateurs de grande puissance et unités périphériques dans les organismes à budget non voté au 31 mars 1987

Organismes	Unités centrales de traitement	Mémoire centrale en méga-octets	Nombre de canaux	Puissance relative en MIPS	Capacité de stockage en giga-octets	Nombre de dérouleurs de bandes
Commission de la santé et de la sécurité du travail	IBM-3084-Q IBM-3084-Q	96 64	48 48	26,0 26,0	196,0	14
Caisse de dépôt et de placement	IBM-4381-2	8	6	2,7	7,5	2
Commission des normes du travail	IBM-4381-P02	16	6	2,7	12,5	2
Hydro-Québec	AMDAHL 5880 IBM-3081-D IBM-4341-1	96 96 8	32 48 6	22,5 26,3 2,1	190,0	48
Office de la construction du Québec	IBM-4381-1	8	6	2,1	12,5	8
Société des alcools du Québec	IBM-4381-2 IBM-370-158-AP	16 6	12 5	2,7 2,0	18,0	5
Société des loteries et courses du Québec	IBM-3083-B IBM-3081-D IBM-4341-1	16 24 4	16 16 6	5,7 10,2 0,8	51,0	12
Société immobilière du Québec	IBM-4341-3	16	12	1,3	12,5	3
Sidbec-Dosco	H-DPS8/62	16	32	5,0	10,0	8
Régie de l'assurance automobile du Québec	IBM-3090-200 IBM-3090-400	128 256	48 80	28,6 51,7	167,5	18
Régie de l'assurance-maladie du Québec	AMDAHL 5870	96	32	21,5	100,0	24
Régie des rentes	IBM-3081-G	24	16	10,3	42,5	13
Total				**250,2**	**820,0**	**157**

Note : Les tourne-disques et les dérouleurs de bandes sont partagés entre les différents ordinateurs dans les centres opérant plus d'un ordinateur.

Tableau 7.20

Mini-ordinateurs dans le secteur public au 31 mars 1987

Ministères ou organismes	Mini-ordinateurs
Affaires culturelles	NCR Tower, Alpha-micro
Communications	BECTERM AZ 1400 (12), Alpha-micro, NOVA 4x, Plexus P60
Environnement	NOVA 4x, Texas 990/10, HP 1000
Énergie et Ressources	PDP 11/23 (3), PDP 11/70, PDP 11/73, VAX 751, VAX 780, MOTOROLA IV/95, WICAT 155, WICAT 1260, ARIES III, NCR Tower, IBM S36
Finances	IBM S36
Justice	Nixdorf 6055 (8), IBM 8140
Loisir, Chasse et Pêche	IBM 4361
Office de la langue française	HP 3000-68
Sûreté du Québec	NCR Tower
Transports	IBM 8130, IBM 8140, IBM 8150 (6)

Tableau 7.21

Évolution de la puissance de traitement et de la capacité d'emmagasinage sur disques dans le secteur public, de 1983 à 1987[1]

	1983	1984	1985	1986	1987
Puissance de traitement (en MIPS)	49,6	56,2	104,8	108,5	208,5
Taux de croissance	119,0 %	13,0 %	86,5 %	3,5 %	92,2 %
Capacité des disques (en giga-octets)	140,6	231,5	302,8	373,0	448,0
Taux de croissance	27,0 %	64,0 %	30,8 %	23,2 %	20,1 %

1 Situation au 31 mars de chaque année.

Tableau 7.22

Évolution de la puissance de traitement et de la capacité d'emmagasinage sur disques dans les organismes à budget non voté, de 1983 à 1987[1]

	1983	1984	1985	1986	1987
Puissance de traitement (en MIPS)	92,2	97,1	138,3	226,7	250,2
Taux de croissance	62,3 %	5,3 %	42,4 %	63,9 %	10,4 %
Capacité des disques (en giga-octets)	272,4	286,7	391,0	620,0	820,0
Taux de croissance	48,4 %	5,2 %	36,4 %	58,6 %	32,3 %

1 Situation au 31 mars de chaque année.

Tableau 7.23

Évolution du nombre de terminaux légers, de micro-ordinateurs et d'appareils de traitement de textes dans le secteur public, de 1985 à 1989[1]

	1985	1986	1987	1988	1989
Nombre de terminaux légers	4 255	6 113	7 502	9 743	11 108
Taux de croissance	52,1 %	43,7 %	22,7 %	29,9 %	14,0 %
Nombre de micro-ordinateurs	858	1 916	2 855	4 306	5 445
Taux de croissance	115,6 %	123,3 %	49,0 %	50,8 %	26,5 %
Nombre d'appareils de traitement de textes	1 275	1 647	1 752	1 811	1 819
Taux de croissance	82,3 %	29,2 %	6,4 %	3,4 %	0,4 %

1 Situation au 31 mars de chaque année.

Tableau 7.24

Évolution du nombre de terminaux légers, de micro-ordinateurs et d'appareils de traitement de textes dans les organismes à budget non voté, de 1985 à 1989[1]

	1985	1986	1987	1988	1989
Nombre de terminaux légers	5 854	7 175	8 307	11 001	N.D.*
Taux de croissance	9,8 %	22,6 %	15,8 %	32,4 %	N.D.*
Nombre de micro-ordinateurs	799	2 488	4 441	5 291	6 138
Taux de croissance	169,0 %	211,4 %	78,5 %	19,1 %	16,0 %
Nombre d'appareils de traitement de textes	606	1 073	1 003	973	933
Taux de croissance	27,9 %	77,1 %	(7,0 %)	(3,1 %)	(4,1 %)

1 Situation au 31 mars de chaque année.

* N.D. : Non disponible

Tableau 7.25

Actif du Fonds renouvelable pour les équipements informatiques (FREI) au 31 mars 1987

Équipements informatiques	Quantité	Coût d'achat (000 $)	Valeur marchande (000 $)
Ordinateurs	7	33 190,2	21 250,0
Contrôleurs de communication	5	1 500,4	865,0
Unités de disques	50	4 487,8	1 000,0
Dérouleurs de bandes	78	672,7	40,0
Total		**39 851,1**	**23 155,0**

Tableau 7.26

Nombre d'employés par poste de travail informatisé au gouvernement du Québec, de 1985 à 1989[1]

	1985	1986	1987	1988	1989
Secteur public	8,7	6,3	4,3	3,3	2,9
Organismes à budget non voté	3,2	2,3	1,9	1,5	N.D.

1 Situation au 31 mars de chaque année.

Note : Ces chiffres s'obtiennent en divisant le nombre d'employés réguliers et occasionnels par la somme de micro-ordinateurs, d'appareils de traitement de textes et de terminaux de type clavier-écran ou clavier-imprimante en inventaire (les corps d'emploi qui sont moins susceptibles d'être touchés ont été exclus).

Tableau 7.27

Description des principaux systèmes[1] du portefeuille d'applications du secteur public en 1986-1987

Mode de traitement	Nouveaux 0 à 2 ans		Moyens 3 à 6 ans		Âgés 7 ans et plus		Total	
	Nombre	Coûts[2] (M$)	Nombre	Coûts (M$)	Nombre	Coûts (M$)	Nombre	Coûts (M$)
Sans SGBD*								
Lot, local	5	2,9	5	3,5	10	16,8	20	23,2
Lot, distance	1	0,4	4	1,2	16	11,2	21	12,8
Interactif	8	3,0	7	5,2	18	10,6	33	18,8
Distribué	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Total	**14**	**6,3**	**17**	**10,1**	**44**	**38,6**	**75**	**55,0**
Répartition	**9,6 %**	**5,6 %**	**11,6 %**	**8,9 %**	**30,1 %**	**34,0 %**	**51,4 %**	**48,5 %**
Avec SGBD*								
Lot, local	2	0,8	0	0,0	1	0,4	3	1,2
Lot, distance	2	2,8	1	0,9	4	7,0	7	10,7
Interactif	21	11,2	28	18,9	11	16,3	60	46,4
Distribué	0	0,0	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Total	**25**	**14,8**	**30**	**20,0**	**16**	**23,7**	**71**	**58,5**
Répartition	**17,1 %**	**13,0 %**	**20,5 %**	**17,6 %**	**11,0 %**	**20,9 %**	**48,6 %**	**51,5 %**
Grand total	**39**	**21,1**	**47**	**30,1**	**60**	**62,3**	**146**	**113,5**
Répartition	**26,7 %**	**18,6 %**	**32,2 %**	**26,5 %**	**41,1 %**	**54,9 %**	**100,0 %**	**100,0 %**

1 Seulement 20 % des systèmes ont été considérés, soit ceux dont les coûts sont les plus élevés.

2 Les systèmes ont été analysés à partir des coûts spécifiques.

* SGBD : Système de gestion de base de données

Lexique

Âge d'un système: Nombre d'années écoulées depuis le début de la mise en exploitation initiale d'un nouveau système ou de la remise en exploitation d'un système suite à une refonte majeure apportée à celui-ci. Par refonte majeure, on entend une modification très importante impliquant la révision de plus de 60 % des fonctions du système ou d'un investissement de plus de 50 % des coûts initiaux de création.

Coûts intégraux: Ensemble des coûts spécifiques et des coûts normalisés. Il s'agit des coûts totaux de l'informatique.

Coûts normalisés: Les coûts normalisés sont composés des éléments suivants:

— les coûts des avantages sociaux consentis au personnel informatique (14 % du traitement régulier);

— une partie des frais généraux du ministère tels que: le loyer, le chauffage, l'électricité, l'entretien (266 $ par mètre carré de plancher utilisé par le personnel informatique);

— les coûts administratifs indirects déterminés par le ministère;

— les coûts des services rendus par les organismes gouvernementaux (4 % du budget informatique du ministère).

Coûts spécifiques: Coûts des ressources contrôlées directement par les gestionnaires de l'informatique des ministères et organismes. Parmi ces ressources, on retrouve notamment le personnel, le matériel, les services contractuels et les communications informatiques.

Création de systèmes: Conceptions administratives, réalisations techniques et implantations des:

— nouveaux systèmes;

— refontes de systèmes;

— ajouts de fonctions à des systèmes existants;

— demandes *ad hoc* sur des fichiers existants ou à créer.

Développement de systèmes: Ensemble des tâches reliées à l'analyse et à la programmation des systèmes.

Entretien de systèmes: Certaines tâches reliées à des systèmes déjà en exploitation, c'est-à-dire à des traitements dont les extrants sont déjà acheminés vers les utilisateurs. L'ensemble de ces tâches désigne la mise à jour du système, c'est-à-dire les modifications qui deviennent nécessaires périodiquement et qui ont comme conséquence d'adapter le système aux exigences du moment. On qualifie aussi d'entretien les modifications mineures ayant comme conséquence d'améliorer la performance, la fiabilité ou la sécurité d'un système existant.

Exploitation de systèmes: Ensemble des tâches reliées à l'enregistrement des données, au traitement par ordinateur et à la transcription des résultats sur un même support ou sur un support d'une autre nature.

Ressources brutes: Les ressources informatiques sont dites ressources brutes lorsqu'elles sont utilisées d'une façon autonome par les usagers des centres informatiques ou des directions de systèmes. Les ressources brutes sont habituellement des ressources de traitement à l'ordinateur ou, en d'autres termes, du temps machine.

Saisie de données: Ensemble des tâches reliées à la transposition de l'information sur un support directement accessible à un ordinateur.

Secteur public: Secteur regroupant tous les ministères ainsi que certains organismes, dits organismes à budget voté, ayant leur budget voté par l'Assemblée nationale.

Services informatiques: Ensemble des services de saisie, de traitement, de développement, de soutien technique et d'administration de l'informatique.

Services interministériels: Services informatiques produits par certains ministères et organismes du secteur public à l'intention de certains autres ministères et organismes du même secteur.

Soutien technique: Ensemble des tâches reliées à l'évaluation, au choix et à la bonne marche des équipements et des logiciels mis à la disposition de l'ensemble des usagers.

Traitement des données: Ensemble des tâches consistant à agencer le déroulement des travaux informatiques, à opérer l'ordinateur, à manipuler les supports d'information et à autoriser la remise aux clients des produits obtenus.

Direction generale des technologies
de l information